

**Percepção pública acerca de solos em ambientes urbanos: Um indicador subjetivo****Public perception about soils in urban environments: A subjective indicator**

DOI:10.34117/bjdv6n10-346

Recebimento dos originais: 16/09/2020

Aceitação para publicação: 16/10/2020

**Niriele Bruno Rodrigues**

Licenciada em Geografia (UFRRJ)  
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.  
Rod. BR 465, km 07 - 23891-000 - Seropédica, RJ – Brasil  
E-mail: nirielebr@yahoo.com.br

**Camilla Santos Reis de Andrade da Silva**

Especialista em Estatística Aplicada (UFRRJ)  
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Rod. BR 465, km 07 - 23891-000 - Seropédica, RJ – Brasil  
E-mail: camilla.sras@gmail.com

**Dieini Melissa Teles dos Santos**

Engenheira Agrônoma (UNIR)  
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Rod. BR 465, km 07 - 23891-000 - Seropédica, RJ – Brasil  
E-mail: dieinimelissa@hotmail.com

**Maura Santos Reis de Andrade da Silva**

Mestre em Agronomia- Ciência do Solo (UFRRJ)  
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Rod. De Acesso Professor Paulo Donato Castellane S/N-14884-900- Jaboticabal, SP-Brasil  
E-mail: maura.santos@unesp.br

**Davy William Hidalgo Chávez**

Doutor em Ciência e Tecnologia de Alimentos (UFRRJ)  
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Rod. BR 465, km 07 - 23891-000 - Seropédica, RJ – Brasil  
E-mail: davyhw76@gmail.com

**Tancio Gutier Ailan Costa**

Mestre em Ciência do Solo (UFC)  
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Rod. BR 465, km 07 - 23891-000 - Seropédica, RJ – Brasil  
E-mail: gutierailan@gmail.com

**Matheus da Silva Afonso**

Discente do curso de Graduação em Agronomia  
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Rod. BR 465, km 07 - 23891-000 - Seropédica, RJ – Brasil  
E-mail: matheusafonso31@gmail.com

**Carolina Santos Reis de Andrade da Silva**

Mestra em Geociências (UFF)

Universidade Federal Fluminense

R. Miguel de Frias, 9 – 24220-900-Niterói, RJ- Brasil

E-mail: carolina.sras@gmail.com

## RESUMO

A temática de solos tem sido frequentemente abordada em diversos meios de comunicação, devido aos inúmeros problemas socioambientais, em especial relacionado com as atividades antropogênicas que corrobora com o uso inadequado deste recurso natural. Entretanto, quando se tem o meio urbano como recorte espacial, essa discussão acerca do conhecimento etnográfico e comportamento de solos sob viés de ambientes, encontra-se de modo geral com lacunas, dificultando a propagação da divulgação do conhecimento do solo e sua importância no ecossistema global. Nesse contexto, objetiva-se a partir da avaliação quali-quantitativa (mediante a aplicação de questionário), compreender a percepção da população urbana sobre o papel das funções ecossistêmicas que o solo exerce no meio ambiente. Constatou-se que, os entrevistados apresentaram adequado conhecimentos sobre solos e sua importância, devido aos maiores percentuais nas repostas corretas sobre solos. A partir da correlação de Pearson, evidenciou-se que o nível de formação dos participantes está correlacionado nestas respostas. Por fim, frisa-se que são necessários estudos abrangendo mais ambientes urbanos, e uma amostragem mais heterogênea e multidisciplinar, para obter resultados e estimativas mais consistentes sobre a funcionalidade e a importância do solo neste recorte espacial.

**Palavras-chave:** Concepção Pública, Educação em solos, Solos e ambiente.

## ABSTRACT

The theme of soils has been frequently addressed in several media, due to the countless socioenvironmental problems, especially related to anthropogenic activities that corroborates the inappropriate use of this natural resource. However, when the urban environment is spatial, this discussion about ethnographic knowledge and the behavior of soils under environmental biases is, in general, with gaps, making it difficult to spread the dissemination of soil knowledge and its importance in the ecosystem. global. In this context, the objective is based on the qualitative and quantitative assessment (through the application of a questionnaire), to understand the perception of the urban population on the role of ecosystem functions that the soil exercises in the environment. It was found that the interviewees presented adequate knowledge about soils and their importance, due to the higher percentages in the correct answers about soils. From Pearson's correlation, it became evident that the level of training of the participants is correlated in these responses. Finally, it is emphasized that studies covering more urban environments, and a more heterogeneous and multidisciplinary sampling are needed to obtain more consistent results and estimates about the functionality and importance of the soil in this spatial cutout.

**Keywords:** Public Conception, Soil education, Soils and environment.

## 1 INTRODUÇÃO

O solo é um dos componentes dos sistemas terrestres naturais ou antropizado sendo, portanto, essencial devidos aos serviços ecossistêmicos que desempenham sobre os ambientes e a sociedade. A necessidade de estudar o solo vem de seu papel relevante quanto ao fornecimento de recursos ecossistêmicos e ainda sobre a produção de alimentos, fibras, construção civil e sobre a conservação

de ecossistemas e aquíferos (EMBRAPA, 2019). O solo é passível de sofrer degradação em função do uso equivocado pelo ser humano, tal ação pode ocasionar efeitos negativos no equilíbrio ambiental e conseqüentemente alterar as condições adequadas (propriedades físicas, químicas e biológicas), principalmente nos sistemas agrícolas e urbanos (LIMA, 2005). Há lacunas no reconhecimento por grande parte da sociedade sobre o papel que o solo desempenha na existência e na manutenção da biodiversidade, devido a isso, a conservação deste recurso tem sido majoritariamente negligenciada e a consequência disto é o aumento de prejuízo ambiental ligado a degradação do solo, como redução da fertilidade natural e do conteúdo de matéria orgânica; erosão; poluição; compactação e assoreamento de cursos d' água (FONTES e MUGGLER, 1999; MUGGLER, 2006). O conhecimento científico sobre o solo e a propagação de informações pertinentes sobre seu papel e sua importância no cotidiano são medidas efetivas que podem auxiliar na sua proteção e conservação, uma vez que a importância do solo é despercebida. No entanto, apenas essas medidas não são suficientes para resguardar este recurso, uma vez que diversos fatores, como os políticos e econômicos, estão entrelaçados a esta temática (LIMA, 2005). Ainda assim, para reverter esse panorama, uma das contribuições necessárias é a conscientização da comunidade por meio da educação, permitindo a disseminação do maior entendimento em relação ao solo, apresentando ou reconstruindo valores e atitudes (MUGGLER et al., 2004). O desenvolvimento de novas abordagens e estratégias da popularização do solo pode ser fundamental para estimular a sensibilização e despertar o significado da importância do solo ao cotidiano das pessoas, bem como desenvolver a conscientização sobre a necessidade do seu uso racional e sustentável. Contudo, para obter medidas mais precisas e eficientes se faz necessária a investigação da visão da sociedade sobre o solo, neste sentido, objetivamos compreender, a partir da avaliação quali-quantitativa a percepção da população urbana sobre o papel que o solo exerce no meio ambiente.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

- **Pesquisa de cunho exploratório-descritivo (Projeto piloto)**

O projeto piloto ou análise exploratória-descritiva foi realizado buscando dar base a elaboração do questionário para pesquisa definitiva de modo a responder o seguinte questionamento: “Qual a percepção da população urbana sobre o papel que o solo exerce no meio ambiente?”. A iniciativa surgiu durante a disciplina de Formação e Caracterização dos Solos, matéria eletiva do curso de Pós-graduação em Agronomia- Ciências do solo da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. A fim de obter informações e respostas acerca da problemática “Percepção Pública do Solo”, na visão social urbana.

A abordagem deste trabalho tem cunho essencialmente exploratório, realizado por meio de

levantamento de questionário participativo, cujos resultados foram analisados quali-quantitativamente. Esse tipo de pesquisa objetiva proporcionar maiores informações sobre o assunto investigado (KÖCHE, 2010). Essa abordagem busca ainda uma aproximação mais adequada do tema estudado para se ter uma visão geral do assunto (PRESTES, 2003). Gil (2010), destaca que é preciso identificar e classificar as pesquisas segundo seus objetivos gerais, segundo o autor a pesquisa exploratória tem como finalidade possibilitar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-las mais explícitas ou no melhor dos cenários construir hipóteses.

- **Pesquisa definitiva de caráter quali-quantitativo**

Quanto à forma de abordagem esse estudo caracteriza-se como uma pesquisa quali-quantitativa, considerando que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números, opiniões e informações para classificá-los e analisá-los, por meio de técnicas estatísticas e ainda tecer discussões qualitativa a respeito das respostas adquiridas (GIL, 2010). No caso desse estudo, cálculos de porcentagem foram utilizadas e o teste de coeficiente de Pearson (r) a 5% de significância foi aplicado nos dados referentes às perguntas utilizadas na pesquisa. Utilizou-se neste trabalho o levantamento por instrumento de coleta de dados (questionário) via formulário eletrônico do Google que foi encaminhado via mídias sociais a indivíduos da sociedade não ligados a academia científica e a Ciência do Solo. O questionário foi constituído de oito perguntas, as quais estão descritas no Quadro 1.

Quadro 1. Detalhe das perguntas incluídas no questionário eletrônico.

---

**1. Idade (Q1)**

0-14 anos  15-24 anos  25-64 anos  A partir de 65 anos

**2. Nível de Formação (Q2)**

Nenhuma  Ensino Fundamental Completo  Ensino Fundamental Incompleto  
 Ensino Médio Completo  Nível Técnico  Nível Técnico  Pós-Graduação (  
 Superior Completo

**3. Sexo (Q3)**

Feminino  Masculino

**4. O que você entende por solos? (Q4)**

O solo é o recurso para sustentação do crescimento das plantas, principalmente fornecendo suporte mecânico, água e nutrientes para as raízes que posteriormente distribuem para a planta inteira e são essenciais para sua existência.  Solo é um recurso para produção de alimentos  Solo é recurso para suporte e sustentação de casas, prédios e edifícios e fornecedor de materiais para construção civil.  
 Aterro, terra ou entulho abaixo do asfalto

**5. A degradação do solo impacta na sua vida? (Q5)**

Frequentemente  Muito pouco  Pouco  Não

**6. Onde você já teve conhecimentos sobre solos? (Q6)**

---

---

Campo familiar     Cursos comunitários     Escola     Nenhum

**7. O recurso solo está presente no seu cotidiano? (Q7)**

Frequentemente     Muito pouco     Pouco     Não

**8. Quais as funções o solo oferece na natureza? (Q8)**

Base para a produção de alimentos     Tudo depende da saúde do solo     Tudo está intimamente ligado ao solo     Nenhuma

---

### 3 ANÁLISES ESTATÍSTICA

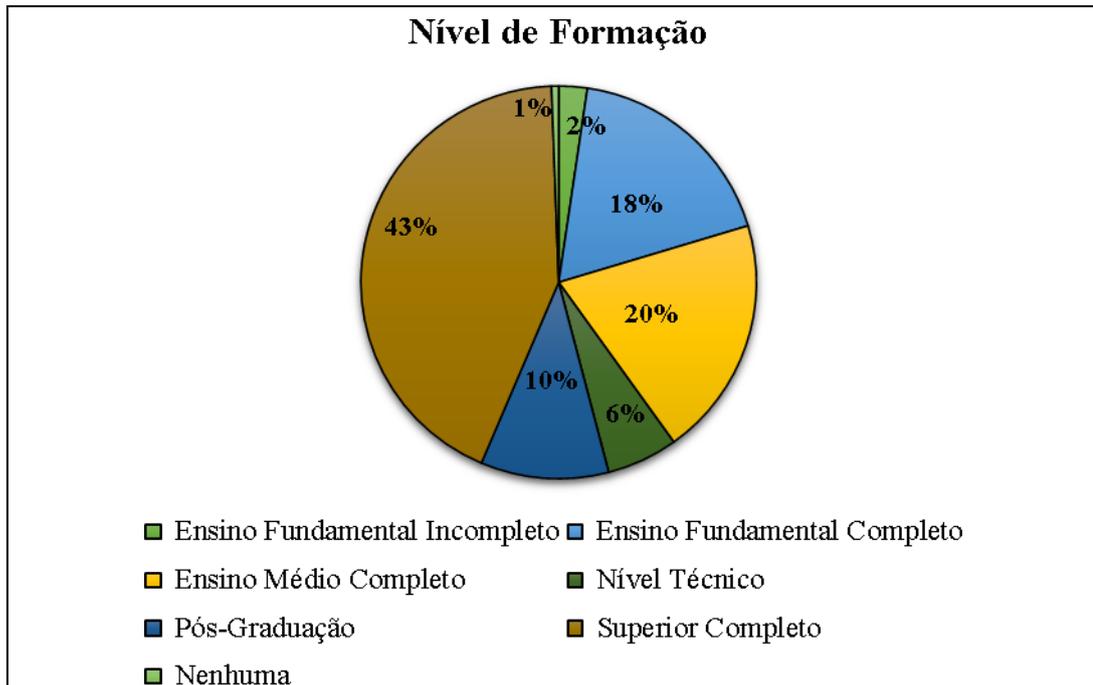
Para as respostas (níveis) das questões foram assignados valores numéricos desde 1 até o número máximo de níveis de cada questão. Posteriormente, os dados recompilados na aplicação do questionário online foram submetidos a análises de estatística descritiva. Aplicou-se o teste de correlação de Pearson a fim de avaliar a possível relação entre as questões. Gráficos de associação foram elaborados a partir de correlações que se mostraram significativas para melhor entendimento das associações entre os níveis das respostas comparando de duas em duas questões. Todas as análises estatísticas foram realizadas com a linguagem de programação estatística R, a um nível de significância de 5%.

No âmbito das ciências sociais, valores relativamente baixos de correlação são admitidos (Soares, 2005), uma vez que se trata de dados observacionais, sujeitos a consideráveis aleatoriedades, diferentemente do que é proposto para experimentos, onde existe delineamento e controle ambiental. Rowland et al. (1991) admitem como representativas relações com o valor de  $R_s=0.20$ , para correlações que mostrem significância estatística (ou seja,  $\alpha \leq 0.05$ ). Resultados e interpretações semelhantes também podem ser verificadas no trabalho de CIA et al., (2006).

### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

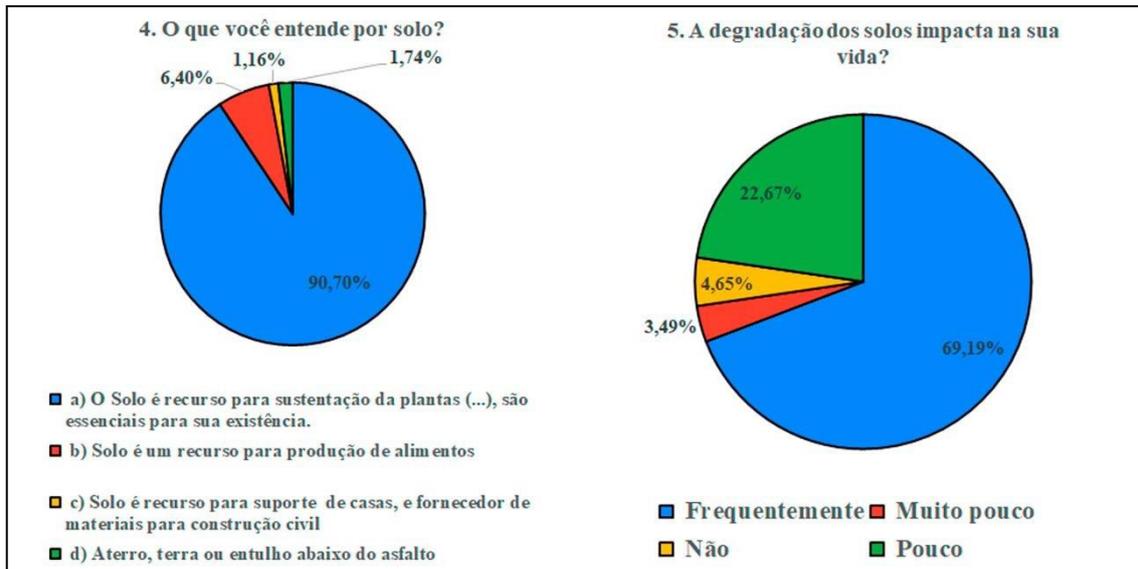
Dos 172 participantes, 66% corresponderam ao gênero feminino e 34% masculino. A faixa etária predominante correspondeu entre 25-64 anos com 67%, seguido de 26% (15-24 anos), 4 % (a partir de 65 anos), e 3% (0-14 anos). No que tange ao nível de formação, os dados descritivos foram bem heterogêneos, porém a (43%) dos entrevistados possuem ensino superior completo (Figura 1), seguido por outra parcela considerável de 20% que possuíam ensino médio completo.

**Figura 1.** Distribuição percentual do nível de formação do público entrevistado com o questionário percepção de solos em ambientes urbanos.



No que se refere ao entendimento dos indivíduos sobre solos (Figura 2), foi possível constatar por meio da Q4 que a compreensão do público (90,7%), está vinculada principalmente ao papel dos solos para o crescimento e desenvolvimento das plantas. Em seguida, 6,4% acreditam que este recurso natural é o principal meio de sustentação para produção de alimentos. Já em relação a Q5, nota-se que aproximadamente 70% dos participantes acreditam que o processo de degradação do solo pode impactar significativamente suas vidas. Apesar de o público demonstrar um entendimento sobre uma das principais funções do solo (conforme observado anteriormente), ainda assim não houve uma associação direta com a Q5, em que os processos de degradação do solo pode diminuir sua capacidade em promover o crescimento vegetal, e conseqüentemente ter efeitos negativos na natureza e para a sociedade. Almeida et al. (2020) em estudo similar, observaram que apenas 10% dos entrevistados apresentaram conhecimento sobre erosão, um dos principais processos degradativos dos solos.

**Figura 2.** Percepção pública sobre solos referentes as perguntas 4 e 5 do questionário percepção de solos em ambientes urbanos.



Na Q6, sobre onde o entrevistado obteve os conhecimentos sobre a importância do solo, 82 % respondeu que foi no âmbito escolar (Figura 3), este resultado pode estar atribuído a busca e propagação pelo reconhecimento da conservação do solo, enquanto recurso natural (PERUSI; SENA, 2012). Associado a isso, esse percentual revela que a escola ainda é o meio mais assertivo sobre a disseminação e popularização do ensino das ciências, incluindo em muitos casos, a ciência do solo. Adicionalmente, esta pesquisa reforça a necessidade de atividades que sejam mais lúdicas, e explorem o conteúdo de solo de formas mais atrativas e com devido destaque (JESUS et al., 2013).

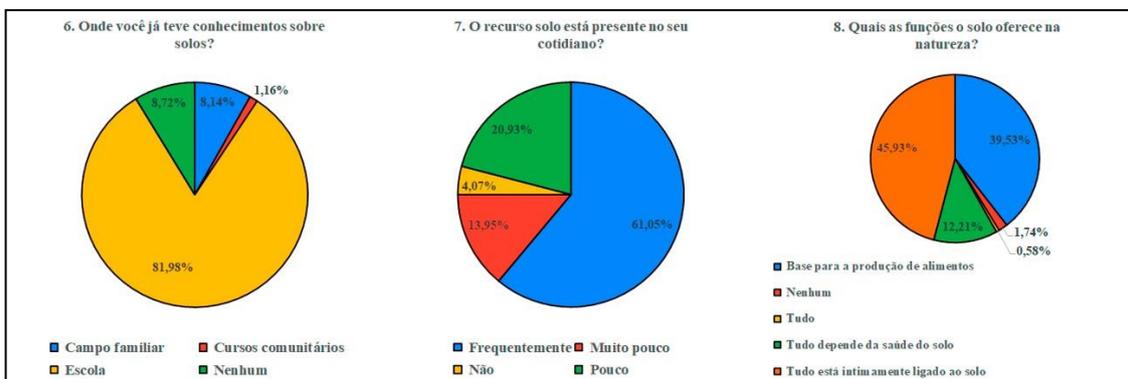
Cabe ressaltar que o treinamento dos docentes e a reformulação do material didático são lacunas que devem ter mais destaque, em razão da sua importância para processo de ensino-aprendizagem dos alunos. O percentual de 8,72% é referente aos participantes que afirmaram não ter recebido conhecimento através de escolas, ambiente familiar e cursos comunitários. Isto pode ter influência da ausência (na maioria dos casos) do ensino de solos nos principais âmbitos de promoção de conhecimento. Conforme estudo de Ruellan (1988), são raros os indivíduos que conseguem interpretar os solos distribuídos pela superfície terrestre da mesma magnitude que compreendem sobre a anatomia uma planta.

Apesar da assertiva acima citada, ressalta-se o papel de agente informativo das instituições de ensino presentes em determinados territórios sobre o processo de formação e concepção da população do entorno sobre o conteúdo em questão. Nesse contexto, Becker (1988), afirma que construir conhecimento sobre o solo é ganhar a sua compreensão de forma mais exata. Sendo assim, é tarefa de todos: da ciência (Pedologia, Geologia e Geografia), das universidades, das escolas, dos professores da rede básica de ensino, dos alunos e da comunidade.

A informações obtidas na Q7, mostraram a percepção do público em percentuais de 60,9% e 20,9% para “frequentemente” e “pouco”, respectivamente, considerando a presença do solo no cotidiano (Figura 3). Tais respostas refletem a importância do solo para a sociedade, sendo essencial que a ocorra sua popularização em função do avanço da degradação. E por isto, é necessário que haja a disseminação acerca das funções do solo e de toda a sua relevância para a sociedade, destacando a necessidade da gestão adequada deste recurso por parte de todos que por ele são beneficiados.

Em relação à questão sobre as principais funções que o solo oferece na natureza (Q8), 44,6% responderam que tudo está intimamente ligado ao solo (Figura 3), mostrando que de forma indireta e intuitiva a população possui uma ideia assertiva quanto a essencialidade e funcionalidade do solo. Essa visão é reforçada por Céspedes et al. (2016) ao afirmarem que o seu uso é insubstituível e que a sociedade é dependente desse recurso e por isso deve ser usado de forma racional, a fim de preservá-lo para gerações futuras. Além disso, Ramos (2010) e Roos e Becker (2012), afirmam que só será possível a sensibilização da população à cerca da preservação dos recursos naturais, como neste caso, por meio da introdução da educação ambiental em todos os níveis das redes de ensino.

**Figura 3.** Percepção pública sobre solos referentes as perguntas 6,7 e 8 do questionário percepção de solos em ambientes urbanos.



Ainda associado a questão anterior, 39,7% dos entrevistados tem a percepção de que o solo é a base para produção de alimentos. Deste modo, pode-se inferir que essa visão de prestação de serviço está enraizada sobre os giros econômicos do país, ligados ainda a necessidade de suprir as demandas sociais e essenciais a vida, como a alimentação. Associado a isso, dados publicados pela FAO (2015), denotaram que o solo é responsável por 95% da produção de alimentos, se enquadrando como prestador de serviços ecossistêmicos de fundamental importância para sobrevivência da humanidade (VRIES *et al.*, 2013). No entanto, no viés de funcionalidade e prestação destes serviços, é importante frisar que todos esses fatores dependem da saúde do solo (VEZZANI; MIELNICZUK, 2009) e apenas 13% elencaram essa visão quando questionados.

Em vista disso, é possível notar que o público entrevistado está desatento a ocorrência de degradação do solo e a redução das suas funcionalidades no meio. Contudo, isto pode estar atrelado ao contexto social em que estão inseridos, pois indivíduos com uma maior proximidade a ideia do solo como recurso para a produção de alimento tende a estar inteirado da importância da “saúde” do solo, enquanto ao contrário pode ser mais abstrato.

Embora grande parte dos entrevistados tenham conhecimento da funcionalidade do solo, ainda há indivíduos que desconhecem a função deste recurso na natureza (1,6% dos questionados), demonstrando um risco para este recurso natural, visto que a ausência de informações sobre a importância e necessidade de preservação dele pode acarretar em sua degradação. Como reforçado pela Embrapa (2016), os autores afirmaram que a falta do conhecimento sobre a potencialidade do solo, dificulta o uso racional do recurso pelos gestores da terra, tendenciado à sua degradação.

No que se refere a correlação de Pearson entre questões, verificou-se uma correlação positiva e significativa entre as Q1 e Q2 com um valor de  $r$  de 0,342 (Tabela 1), de modo que a faixa etária está associada ao nível de formação. Neste sentido, a idade dos entrevistados também apresentou uma correlação significativa com a Q5 ( $r = 0,261$ ), isto pode ser em decorrência que conforme ocorra o amadurecimento, haverá mais sensibilização quanto aos impactos ambientais submetidos aos recursos naturais. Em relação ao nível de formação (Q2), foi possível observar uma correlação negativa com as respostas da Q6 e positiva com a Q8 (valores de  $r$  de -0,212 e 0,229 respectivamente), tais questões obtêm respostas que estão intimamente relacionadas a conteúdos mais avançados de formação e aos meios de divulgação e promoção de conhecimento.

A Q5 e Q7 apresentaram correlação significativa positiva de 0,270, o que denota uma dependência e similaridade entre as respostas atribuídas as duas perguntas, sendo que o maior percentual das respostas (em torno de 65%), referem-se a “frequentemente”. Desse modo, é possível perceber que há uma compreensão por parte do público sobre a presença e importância do solo, bem como que a degradação deste recurso natural pode impactar de alguma forma na natureza e na sociedade devido à sua presença no ambiente. Neste sentido, as respostas da Q7 também apresentaram correlação positiva nas respostas das questões da Q8 ( $r = 0,177$ ), corroborando o que foi descrito anteriormente, que presença do solo no ambiente pode influenciar na visualização e entendimento sobre uma de suas principais funções na natureza.

**Tabela 1.** Coeficientes de Pearson (r) entre as questões aplicadas no questionário.

Questões	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7
<b>Q2</b>	<b>0,342*</b>						
<b>Q3</b>	0,113	0,071					
<b>Q4</b>	0,023	0,087	-0,002				
<b>Q5</b>	<b>0,261</b>	0,095	-0,021	0,023			
<b>Q6</b>	-0,041	<b>-0,212</b>	0,020	0,092	-0,040		
<b>Q7</b>	0,057	0,073	-0,062	-0,062	<b>0,270</b>	0,064	
<b>Q8</b>	0,040	<b>0,229</b>	0,046	0,128	0,109	-0,127	<b>0,177</b>

Valores em negrito indicam correlação foi significativa ( $p < 0,05$ ), já valores positivos e negativos significa correlação positiva e negativa respectivamente.

Estes resultados são corroborados por Bouma e Mcbratney (2013), ao enfatizarem que à medida em que a sociedade perceber o valor crítico dos recursos do solo, estes, serão então encorajados a cobrar da administração pública a busca pela proteção do solo. Para isso, é necessário que professores e educadores sejam sensíveis a pauta da divulgação científica e na educação em solos, com a finalidade envolver um conhecimento crítico e reflexivo da população e gestores do uso da terra sobre a importância deste recurso natural.

No que tange às questões (Tabela 1) que apresentaram correlação significativa, foi realizado um gráfico de associação (Figura 4) para compreender melhor os níveis das respostas que mais obtiveram peso em cada pergunta. Sobre a associação entre os níveis das respostas as questões Q1 e Q2, observa-se que os participantes na faixa de 0-14 anos (Valor 1 para Q1 na figura 4a) apresentaram maior associação positiva com o nível 2 (Ensino fundamental incompleto) da Q2. Na faixa de idade de 15-24 (nível 2, Q1) teve maior associação com ensino fundamental completo e ensino médio (nível 3, Q2). Já na faixa de 25-64 anos (nível 3, Q1), a maior contribuição foi de participantes com nível superior completo (nível 6, Q2). Os participantes na faixa “a partir de 65 anos” (nível 4, Q1), os maiores pesos foram observados nos níveis de ensino fundamental (níveis 2 e 3, Q2). Em média, constatou-se que a maioria das faixas etárias corresponderam aos seus respectivos níveis de escolaridade.

A respeito da associação entre às questões Q1 e Q5, as faixas “25-64 anos” tiveram relação positiva com os níveis 4 (frequentemente) da Q5 a respeito do impacto da degradação do solo. Tais reflexões não são observadas nos demais intervalos de idade (Figura 4b). Pelo contrário, nestas faixas “0-14 anos” e “15-24 anos”, são observados associações negativas com relação ao mesmo nível 4 da 5. Estas associações podem ser explicadas, porque, geralmente, os indivíduos nestas faixas etárias

(“0-14 anos” e “15-24 anos”) estão em processo de formação e o maior contato registrado com o conteúdo de solos se dá por meio de disciplinas básicas do ensino regular (Geografia e Ciências, especialmente). Com isso era de se esperar uma maior sensibilização destes participantes em relação a percepção dos impactos da degradação do solo no ambiente.

Neste contexto Oliveira (2020), enfatiza que a necessidade de atividades extracurriculares e metodologias de ensino de solos como, por exemplo, os projetos extensionistas que ocorrem pelo país, tais como: Projeto Solo na Escola e Museu de Solos. No sentido de contemplar o processo de ensino- aprendizagem dos alunos, de modo que compreendam o solo como componente essencial do meio natural e humano, bem como ampliem a percepção das múltiplas funções à sociedade, as quais abrangem desde o estabelecimento de suas moradias até à origem dos alimentos.

No que se refere a associação entres as respostas as questões Q2 e 6 (figura 4c), foi evidenciado que a origem de conhecimento sobre solos nas escolas é maior nos seguintes níveis de escolaridade: Ensino Fundamental completo, Ensino Médio Completo e Nível Técnico. No entanto, o “campo familiar” demonstrou maior peso nos níveis Ensino Fundamental Incompleto, Ensino Fundamental completo e Ensino Médio Completo. Os participantes que responderam “nenhum” quanto à origem do conhecimento sobre solos perfazem, em sua maioria, pessoas inseridas nos níveis técnico e pós-graduação. Já a opção “Cursos Comunitários” foi mais influente em pessoas com formação completa de ensino fundamental.

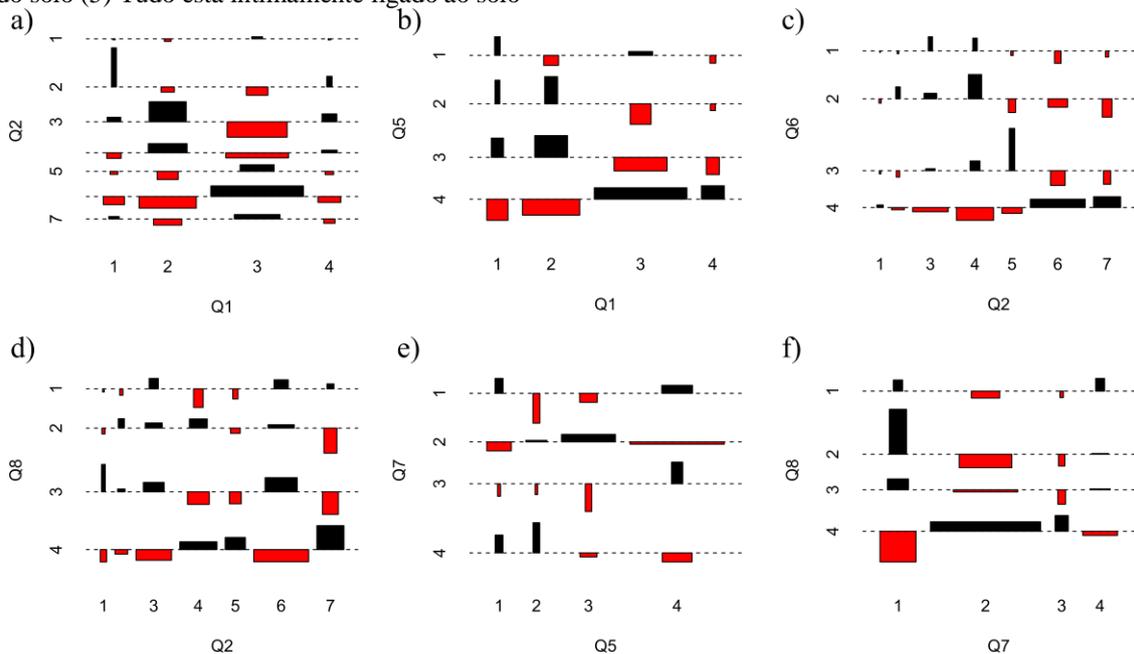
A interação entre o nível de formação (Q2) e as resposta da questão Q8 revelou que as respostas “tudo está intimamente ligado ao solo” teve maior associação com os maiores níveis de educação dos participantes (Figura 4d). Entretanto, o item “Tudo depende da saúde do solo” apresentou menor associação positiva com a maioria dos níveis de formação, exceto o nível fundamental completo, que apresentou associação negativa. A opção “Base para a produção de alimentos” foi positivamente associada à maioria dos níveis de escolaridade, porém apresentou associação negativa com o nível superior. Por outro lado, o item “nenhuma” exibiu associação positiva ao nível Ensino Fundamental Completo. Esses resultados demonstram a assertividade dos participantes com nível superior em relação às questões propostas no questionário, evidenciando uma boa assimilação do conteúdo de solos por parte destes entrevistados.

A resposta “frequentemente” aos questionamentos Q5 e Q7 (Figura 4e) sobre o impacto da degradação do solo e acerca da presença deste no cotidiano, de forma geral, deu-se por pessoas com perspectivas similares, gerando maior peso sobre esta opção. Em outras palavras, o público que apresentou maior sensibilidade em relação ao efeito da degradação dos solos no ambiente e em suas vidas, foi o mesmo que respondeu sobre a presença frequente deste recurso em seu cotidiano. Isto também foi observado na associação entre as questões Q7 e Q8 (Figura 4f), onde o público que

compreende as funções do solo como “Tudo está intimamente ligado ao solo” tem associação com o que assinalou a constância deste em seus respectivos ambientes. Já os participantes que entendem o papel do solo como “Base para a produção de alimentos” relacionam-se aos indivíduos que acreditam que este recurso natural é pouco presente em seu cotidiano.

Assim, é possível inferir que à medida que as pessoas entendem as funções exercidas pelos solos no ambiente, a sensibilidade acerca importância representada por esses aumentará, bem como o entendimento a respeito da necessidade de proteger e conservar este recurso. Também é possível dizer que conforme maiores níveis de educação são atingidos, maior é a possibilidade de internalizar pensamentos e atitudes mais conscientes, sendo o papel das redes de ensino fundamentais para este processo.

**Figura 4.** Desdobramento das respostas das questões que apresentaram correlações significativas. (Questão 1) **Q1.** (1) 0-14 anos (2) 15-24 anos (3) 25-64 anos (2) A partir de 65 anos. (Questão 2) **Q2.** (1) Nenhuma (2) Ensino Fundamental Incompleto (3) Ensino Fundamental completo (4) Ensino Médio Completo (5) Nível Técnico (6) Superior Completo (7) Pós-Graduação. (Questão 5) **Q5.** (1) Não (2) Muito Pouco (3) Pouco (4) Frequentemente. (Questão 6) **Q6.** (1) Nenhum (2) Escola (3) Cursos comunitários (4) Campo familiar. (Questão 7) **Q7.** (1) Não (2) Muito Pouco (3) pouco (4) Frequentemente. (Questão 8) **Q8.** (1) Nenhuma (2) Base para a produção de alimentos (3) Tudo (4) Tudo depende da saúde do solo (5) Tudo está intimamente ligado ao solo



## 5 CONCLUSÕES

A discussão generalizada sobre o recurso “solo” e suas funções ainda estão limitadas ao âmbito das ciências ligadas ao ambiente acadêmico, ficando restrita a disseminação de informações úteis e de fácil compreensão para a sociedade em geral. É essencial quebrar a barreira entre o conhecimento científico e sua acessibilidade a sociedade, tendo em vista que esta, faz uso deste

recurso, mas nem sempre apresentam conhecimento sobre a sua real importância e influência na qualidade de vida.

As várias facetas de utilização do solo induzem a concepções diferenciadas tanto para a ciência quanto para a sociedade e isto pôde ser corroborado com os resultados obtidos neste estudo. Em geral, o público entrevistado apresentou pouca segurança e domínio das informações sobre o solo como fator importante para a sustentação da vida, embora alguns tenham noção sobre algumas das suas funcionalidades e papéis no cotidiano, mesmo que isto esteja, em larga escala, atrelado ao seu papel em fornecer alimentos para a população. No entanto, são necessários estudos abrangendo mais áreas urbanas, para obter resultados e estimativas mais consistentes.

É importante considerar que conforme os achados nesta pesquisa, a ausência de informações sólidas sobre este recurso natural, está, em sua maioria, ligada a falta da disseminação de informações durante toda a trajetória de formação do indivíduo como cidadão consciente da sociedade. Deste modo, para que ocorra a popularização e divulgação científica do ensino de solos são necessários iniciativas para que tal processo possa ocorrer em maiores escalas, de modo ter mais incentivos de projeto educacional na temática de solos e projetos extensionista nas Universidades e Institutos de pesquisas sobre educação e ensino de solos.

## REFERÊNCIAS

BECK, F.L., KLAMT, E. Organização do conteúdo do ensino de solos e sua relação com a sociedade. In: MONIZ, A.C., FURLANI, A.M.C., FURLANI, P.R., FREITAS, S.S. (Eds.). **A responsabilidade social da ciência do solo**. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1988. p.169-181.

BOUMA, J.; MCBRATNEY, A. Framing soils as an actor when dealing with wicked environmental problems. **Geoderma**, v. 200–201, p. 130–139, jun. 2013.

CIA, F.; PAMPLIN, R. C. DE O.; DEL PRETTE, Z. A. P. Comunicação e participação pais-filhos: correlação com habilidades sociais e problemas de comportamento dos filhos. **Paidéia (Ribeirão Preto)**, v. 16, n. 35, p. 395–406, dez. 2006.

CÉSPEDES, L.G.; ESPINO, I.C.; NOLES, S.P.Z. **Análisis jurídico del ordenamiento territorial y el uso del suelo como recurso natural insustituible**. *Universidad y Sociedad, Cuba*, v. 8, n. 3, p. 6-12, 2016.

## **Brazilian Journal of Development**

EMBRAPA - Empresa brasileira de pesquisa agropecuária. Marco referencial em serviços ecossistêmicos / Rodrigo Peçanha Demonte Ferraz [et al.], editores técnicos. – Brasília, DF: EMBRAPA, 2019. 160 p

EMBRAPA – Empresa brasileira de pesquisa agropecuária. **Programa Nacional de Solos do Brasil (PronaSolos)**. Rio de Janeiro, Documentos 183, 2016.

FAO – Food and agriculture organization of the united nations. Solos saudáveis são a base da produção alimentar. Roma 2015. Disponível em: <<http://www.fao.org/news/story/pt/item/284328/icode/>>. Acesso em: 04.abr.2020.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

IBGE. Características da população e dos domicílios no Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/panorama>>. Acesso em: mar.2020.

IUSS Working Group WRB (2006) World reference base for soil resources. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps World Soil Resources Reports, 106. FAO, Rome.

JESUS, O. S. F. DE et al. O vídeo didático “Conhecendo o Solo” e a contribuição desse recurso audiovisual no processo de aprendizagem no ensino fundamental. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 37, n. 2, p. 548–553, abr. 2013.

KÖCHE, J. C. Fundamentos de metodologia científica. 27. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

LIMA, Marcelo Ricardo de. O solo no ensino de ciências no nível fundamental. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 11, n. 3, p. 383-395, 2005.

OLIVEIRA, J. J. A. Solos e processos erosivos na geografia escolar brasileira. **Desafios - Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, v. 7, n. 1, p. 78–87, 24 mar. 2020.

PERUSI, M. C.; SENA, C. C. R. G. DE. Educação em solos, educação ambiental inclusiva e formação continuada de professores: múltiplos aspectos do saber geográfico. **ENTRE-LUGAR**, v. 3, n. 6, p. 153–164, 21 dez. 2012.

PRESTES, Maria Luci de Mesquita. **A pesquisa e a construção do conhecimento científico: do planejamento aos textos, da escola à academia**. 2.ed. São Paulo: Rêspel, 2003.

RAMOS, E.C. O processo de constituição das concepções de natureza: uma contribuição para o debate na Educação Ambiental. **Revista Ambiente e Educação**, v.15, p. 67-91, 2010.

ROOS, A.; BECKER, E. L. S. Educação ambiental e sustentabilidade. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, REGET/UFSM, Santa Maria. v.5, n.5, p. 857- 866, 2012.

ROWLAND, D.; ARKKELIN, D. & CRISLER, L., 1991. Computer-Based Data Analysis. Using SPSS in the Social and Behavioral Sciences. Chicago: Nelson-Hall Inc.

**Soares, Gláucio A. D. 2005.** “O Calcanhar Metodológico da Ciência Política no Brasil”. *Sociologia, Problemas e Práticas*. Lisboa, v. 2, n. 48, p. 27-52.

VEZZANI, F.M.; MIELNICZUK, J. Uma visão sobre qualidade do solo. **Revista Brasileira Ciência do Solo**, v. 33, p. 743-755, 2009.

VRIES, F.T.; THÉBAULT, E.; LIIRI, M.; BIRKHOFFER, K.; TSIAFOULI, M.A.; BJØRNLUND, L.; JØRGENSEN, H.B.; BRADY, M.V.; CHRISTENSEN, S.; RUITER, P.C.; D’HERTEFELDT, T.; FROUZ, J.; HEDLUND, K.; HEMERIKC, L.; HOL, W.H.G.; HOTES, S.; MORTIMER, S.R.; SETÄLÄ, H.; SGARDELIS, S.P.; UTESENY, K.; PUTTEN, W.H.V.; WOLTERS, V.;  
BARDGETT, R.D. Soil food web properties explain ecosystem services across European land use systems. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 110, n. 35, 2013.