

**Educação Ambiental - uma prática escolar utilizando a temática solos**  
**Environmental Education - a school practice using the theme of soils**  
**Educación ambiental: una práctica escolar que utiliza el tema de los suelos**

Recebido: 29/10/2020 | Revisado: 04/11/2020 | Aceito: 05/11/2020 | Publicado: 08/11/2020

**Patricia Cassol Stromm**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2960-8223>

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

E-mail: [pstromm@gmail.com](mailto:pstromm@gmail.com)

**Ricardo Simão Diniz Dalmolin**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8834-9869>

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

E-mail: [dalmolin@ccr.ufsm.br](mailto:dalmolin@ccr.ufsm.br)

**Janine Farias Menegaes**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6053-4221>

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

E-mail: [janine\\_rs@hotmail.com](mailto:janine_rs@hotmail.com)

## **Resumo**

O presente trabalho tem como objetivo contribuir para a formação de um pensamento crítico relacionado ao meio ambiente, preservação e sustentabilidade através da Educação Ambiental, utilizando a temática de solos no âmbito escolar. Aliado a isso, trabalhar com a inter-relação entre o ser humano e o meio ambiente, desenvolvendo um espírito cooperativo e comprometido com o futuro do planeta. Utilizou-se a metodologia em formato de oficinas com as temáticas solos e vermicompostagem, as oficinas foram desenvolvidas com os alunos do 1º e 5º ano do Ensino Fundamental I em uma Escola Municipal de Santa Maria, RS. Buscou-se a construção do conhecimento através de atividades práticas que envolveram a participação e contribuição de todos os envolvidos. Desta maneira, procurou-se colaborar com a Educação Ambiental, sensibilizando os alunos para a importância do solo e da reutilização dos resíduos sólidos, principalmente os orgânicos via vermicompostagem, projetando que esta prática se estenda para além do ambiente escolar.

**Palavras-chave:** Ambiente escolar; Prática educacional; Sustentabilidade.

## **Abstract**

This work aims to contribute to the formation of critical thinking related to the environment, preservation and sustainability through Environmental Education, using the theme of soils in the school environment. In addition to this, working with the interrelationship between human beings and the environment, developing a cooperative spirit and committed to the future of the planet. The methodology was used in the form of workshops with thematic soils and vermicomposting, the workshops were developed with students from the 1st and 5th year of Elementary School I at a Municipal School in Santa Maria, RS. The construction of knowledge was sought through practical activities that involved the participation and contribution of all involved. In this way, we sought to collaborate with Environmental Education, sensitizing students to the importance of soil and the reuse of solid residues, especially organic ones via vermicomposting, projecting that this practice extends beyond the school environment.

**Keywords:** School environment; Educational practice; Sustainability.

## **Resumen**

Este trabajo tiene como objetivo contribuir a la formación del pensamiento crítico relacionado con el medio ambiente, la preservación y la sostenibilidad a través de la Educación Ambiental, utilizando el tema de los suelos en el entorno escolar. Además de esto, trabajar con la interrelación entre el ser humano y el medio ambiente, desarrollando un espíritu cooperativo y comprometido con el futuro del planeta. La metodología se utilizó en forma de talleres con suelos temáticos y vermicompostaje, los talleres se desarrollaron con alumnos de 1º y 5º año de la Escuela Primaria I en una Escuela Municipal de Santa María, RS. Se buscó la construcción del conocimiento a través de actividades prácticas que involucraron la participación y el aporte de todos los involucrados. De esta forma, buscamos colaborar con Educación Ambiental, sensibilizando a los estudiantes sobre la importancia del suelo y la reutilización de residuos sólidos, especialmente orgánicos mediante vermicompostaje, proyectando que esta práctica se extiende más allá del ámbito escolar.

**Palabras clave:** Entorno escolar; Práctica educativa; Sostenibilidad.

## **1. Introdução**

A crise ambiental em que nos encontramos tem suas raízes no processo de globalização, que é o ápice do processo de internacionalização do mundo capitalista, gerando,

assim um grave desequilíbrio e degradação ambiental, social e cultural (Teixeira et. al, 2016; Oliveira et al, 2017). A degradação e desequilíbrio ambiental veem acompanhados da produção excessiva de resíduos. Segundo dados da Abrelpe (2018/19), o Brasil produz cerca de 79 milhões de toneladas de resíduos sólidos por ano, com média de 1 kg de resíduo por habitante/dia, onde apenas 13% é encaminhado para a reciclagem.

Diante desta situação, a Educação Ambiental propõe uma reflexão sobre o descaso para com o ambiente e como a sociedade está envolvida (ou não) com as questões ambientais, em especial em relação ao consumo exagerado as consequências dos resíduos gerados por esse consumo, e qual o impacto que isso causa na qualidade de vida das populações ao redor (Junqueira, 2010; Rodrigues et al, 2012). No Brasil, a Lei nº. 9.795/1999, no artigo primeiro institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências, relatando os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (Brasil, 1999).

A Educação Ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal. Tendo como finalidade sensibilizar as pessoas sobre a importância da preservação e conservação do meio ambiente em que estão inseridos, atuando de forma global em todas as esferas sociais, incluindo as políticas, econômicas, religiosas e de saúde (Brasil, 1999; Menegaes et al., 2016).

Para Corrêa e Santos (2015), a redução de resíduos orgânicos nos dias atuais é de suma importância para o futuro do planeta visto que os aterros sanitários possuem grande quantidade destes resíduos que durante o processo de decomposição, são responsáveis pela produção de compostos que ao entrarem em contato com outros materiais tóxicos produzem danos irreparáveis ao meio ambiente. Os mesmos autores, ainda afirmam que é uma questão de “eficiência ecológica” transformar os resíduos orgânicos em material com valor nutritivo, podendo ser utilizado, desde que não contenha contaminantes, para diversas finalidades como alimentação animal e na vermicompostagem.

O uso da vermicompostagem, além do reaproveitamento destes resíduos que seriam descartados, proporciona a fertilização dos solos. Conforme as Diretrizes Voluntárias para Gestão Sustentável dos Solos pela FAO (2019), os solos são um recurso essencial lentamente renovável que produz bens e serviços indispensáveis para os ecossistemas e para a vida humana. Assim, o bom uso do solo leva a sua conservação, que é essencial não só para a

segurança alimentar como, também, para garantir o abastecimento de água, a manutenção da biodiversidade, entre outras funções que ele exerce.

Neste contexto, a Educação Ambiental pode ser abordada no âmbito escolar por meio da temática dos solos. Para Muggler et al. (2006), a educação em solo é como um conjunto de conteúdos e métodos que são inseparáveis da Educação Ambiental e pode ser trabalhada através de inúmeras formas, no âmbito formal ou informal. Os autores ainda destacam a importância da formação de uma “consciência pedológica” para que assim, haja a conscientização das futuras gerações formando indivíduos ativos e responsáveis pela preservação dos solos. Deste modo, a vermicompostagem torna-se uma alternativa de solução fácil e eficaz, pois a mesma é um processo que permite, não só reduzir a quantidade de resíduos que seriam depositados em um aterro sanitário, mas, também produzir composto que poderá ser utilizado como adubo.

O ambiente escolar pode ser considerado como um espaço singular, onde há diversas partes interligadas por interesses comuns pautados em uma educação de qualidade e preocupada com a aproximação da realidade de seus alunos, professores e demais envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. Seguramente, ações e projetos relacionados ao meio ambiente e à sustentabilidade são de grande valia para estimular o senso crítico, a cidadania e práticas ecologicamente corretas.

O presente trabalho tem como objetivo contribuir para a formação de um pensamento crítico relacionado ao meio ambiente, preservação e sustentabilidade através da Educação Ambiental, utilizando a temática de solos no âmbito escolar. Aliado a isso, trabalhar com a inter-relação entre o ser humano e o meio ambiente, desenvolvendo um espírito cooperativo e comprometido com o futuro do planeta.

## **2. Metodologia**

As Oficinas de Educação Ambiental foram desenvolvidas no período de julho a dezembro de 2019, por meio de encontros com alunos do ensino fundamental da Escola Municipal de Ensino Fundamental Lívia Menna Barreto, de Santa Maria, RS, localizada no Bairro Camobi.

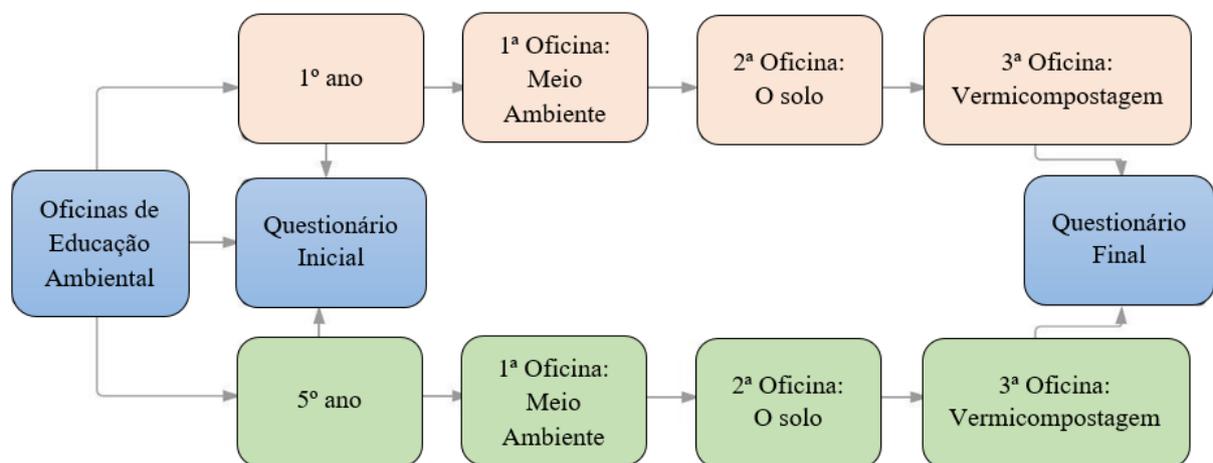
Nos encontros com os estudantes da escola Lívia Menna Barreto, abordou-se a temática da Educação Ambiental, utilizando a metodologia de questionários e oficinas, através pesquisa-intervenção de natureza qualitativa de estudo de caso. De acordo com Barbosa (2012) e Pereira et al. (2018), existem diversas definições para um estudo de caso,

mas todas elas têm seu ponto principal na investigação de determinada situação e seu objetivo é descrever e analisar, buscando sempre as suas particularidades. Assim, procurou-se observar as variações do conhecimento durante a trajetória de aprendizagem.

As turmas em que se desenvolveu este trabalho, foram as de 1º ano do turno vespertino, que possuía 20 alunos entre 6 e 7 anos, e a turma do 5º ano do turno matutino, que possuía 22 alunos entre 10 e 12 anos. A preferência por tais turmas se deu pelo fato de uma estar no início do ensino fundamental I e a outra por estarem no final do ensino fundamental I, o que oportunizou um comparativo das trajetórias durante os encontros.

Merk (2008) classifica a Educação Ambiental em formal e não formal, citando as oficinas como uma metodologia de aplicação da Educação Ambiental. A Figura 1, apresenta um panorama do desenvolvimento das oficinas. Assim, o primeiro encontro foi a realização de uma diagnose em formato de questionário, posteriormente foram realizados três oficinas com a temática resíduos e poluição, o solo e a problemática ambiental e, vermicompostagem. Para finalizar, em um último encontro, reaplicou-se o questionário utilizado na diagnose. Também, levou-se em consideração a participação dos alunos durante a aplicação das oficinas.

**Figura 1** - Desenvolvimento das oficinas.



Fonte: Autores.

No contato inicial com os alunos, se desenvolveram atividades similares para ambas as turmas: apresentação do projeto e aplicação do Questionário Inicial (Quadro 1). O Questionário Inicial, que é o mesmo aplicado como Questionário Final, foi elaborado a partir dos conceitos básicos que seriam trabalhados no decorrer das três oficinas que ocorreram na sequência dos encontros (Figura 1), todas as oficinas tiveram uma atividade de abertura e um

de encerramento.

### Quadro 1 – Questionário Inicial e Questionário Final.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA – CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

1. PARA VOCÊ, O QUE É MEIO AMBIENTE?
2. O QUE DEVEMOS FAZER PARA CUIDAR DO MEIO AMBIENTE?
3. PARA ONDE VAI O LIXO QUE PRODUZIMOS NAS NOSSAS CASAS?
4. PARA ONDE VOCÊS ACHA QUE DEVERIA IR O LIXO QUE PRODUZIMOS EM NOSSO DIA A DIA?
5. EXISTE ALGUMA FORMA DE REAPROVEITAR O QUE COLOCAMOS NO LIXO?
6. VOCÊ SABE O QUE SÃO RESÍDUOS ORGÂNICOS?
7. AS MINHOCAS TÊM ALGUMA UTILIDADE EM NOSSAS VIDAS?
8. O QUE ACONTECE SE COLOCARMOS AS MINHOCAS EM NOSSOS RESÍDUOS ORGÂNICOS?
9. O QUE É SOLO?
10. QUAL A IMPORTÂNCIA DO SOLO NA NOSSA VIDA?

Fonte: Autores.

A primeira oficina foi desenvolvida com os estudantes de ambas as turmas (Figura 1) teve uma duração aproximada de 1h e 30 min. A atividade de abertura os alunos foram reunidos em um círculo, sentados no chão e em uma caixa foram dispostos papéis com frases a serem completadas oralmente. As frases tinham relação com o meio ambiente, solo, lixo, e gerou debates e troca de ideias. O que diferiu as turmas durante a aplicação desta atividade foi a capacidade de leitura e interpretação, sendo necessário auxiliar a turma do 1º ano com a leitura das frases. Na atividade de encerramento os alunos assistiram um vídeo do Maurício de Sousa intitulado “Turma da Mônica e o Meio Ambiente” que abordou a temática do meio ambiente, reciclagem e as consequências do mau uso dos recursos naturais. Após assistirem vídeo, os alunos foram incentivados a relatarem o que haviam achado mais significativo.

A segunda oficina desenvolvida com os estudantes de ambas as turmas teve uma duração aproximada de 1h e 30 min. Iniciou com através de uma palestra na qual foram trabalhados conteúdos referentes à origem, as propriedades e utilização dos solos, onde os alunos puderam ter a noção da existência de diferentes tipos e colorações de solo bem com a

relevância de cada um e suas características. Para elaboração deste material foi utilizada a apostila da Embrapa (2010) “Educação ambiental tendo o solo como material didático: pintura com tinta de solo e colagem de solo sobre superfícies”. Na atividade de encerramento confeccionou-se a tinta de solo (Figura 2A) para a pintura de vasos biodegradáveis feitos a partir de caixas de ovos (Figura 2B) para serem usados em outro momento das oficinas.

**Figura 2** – A: cores de solos utilizadas; B: modelo de vasos biodegradáveis; C: vermicomposteira doméstica e D: substrato e minhocas presentes na vermicomposteira doméstica.



Fonte: Autores.

A terceira oficina desenvolvida com os estudantes de ambas as turmas teve uma duração aproximada de 1h e 30 min. A atividade de abertura iniciou com a história “Fuga das Minhocas” (Ribeiro, 2011). A história trouxe várias questões relacionadas com as minhocas e o ambiente em que vivem. Esse momento de “contação” de história foi realizado de maneira diferenciada sendo que para a turma de 1º ano foi no formato de “hora do conto” (onde a história foi lida e as ilustrações foram mostradas) e para a turma de 5º ano somente com a observação das ilustrações e a conversa sobre o que acontecia no decorrer do livro. Após a “contação” da história, foi abordada as diferenças de compostagem ou vermicompostagem (um dos assuntos abordados na história), sua importância para o solo, o que pode ser colocado na vermicomposteira e como é o trabalho que as minhocas realizam nos resíduos.

Nestas oficinas houve uma atividade intermediária onde cada aluno recebeu uma folha de papel (tipo A4) em branco dividida ao meio, onde deveriam desenhar duas lixeira e pintar uma de verde e outra de vermelho. Depois ocorreu o registro através de desenhos e escrita dos

materiais que podem ser colocados na vermicomposteira (lixeira verde) e o que não pode ser colocado (lixeira vermelha). Na sequência os alunos foram apresentados a uma vermicomposteira (Figuras 2C e 2D), elaborada com materiais de reuso como baldes de manta acrílica, pedaço de tela sombreadora e torneira. Para finalizar as atividades, os alunos foram convidados a semear flores nos vasinhos biodegradáveis que haviam sido coloridos com tinta de solo durante o segundo encontro e utilizaram o substrato (Figura 2) presente na vermicomposteira.

Os dados foram sistematizados, analisados e discutidos teoricamente com base em conceitos da Educação Ambiental e na metodologia preconizada por Pereira et al. (2018).

### **3. Resultados e Discussão**

No contato inicial, observou-se que houve grande entusiasmo e animação por parte dos alunos, para participarem das oficinas temáticas. Neste contato inicial, contou-se com 85% dos alunos do 1º ano e 95% dos alunos do 5º ano. Em todas as oficinas realizadas percebeu-se o grande interesse e curiosidade dos alunos quando lhe são propostas atividades práticas, e esse interesse é aumentado quando envolve atividades que não são cotidianas. Ronqui (2009) diz que as aulas práticas têm seu valor reconhecido. Através delas pode-se estimular a curiosidade e o interesse dos alunos, permitindo que dilatam sua capacidade de elucidação de problemas, compreensão conceitos básicos e o desenvolvimento de habilidades.

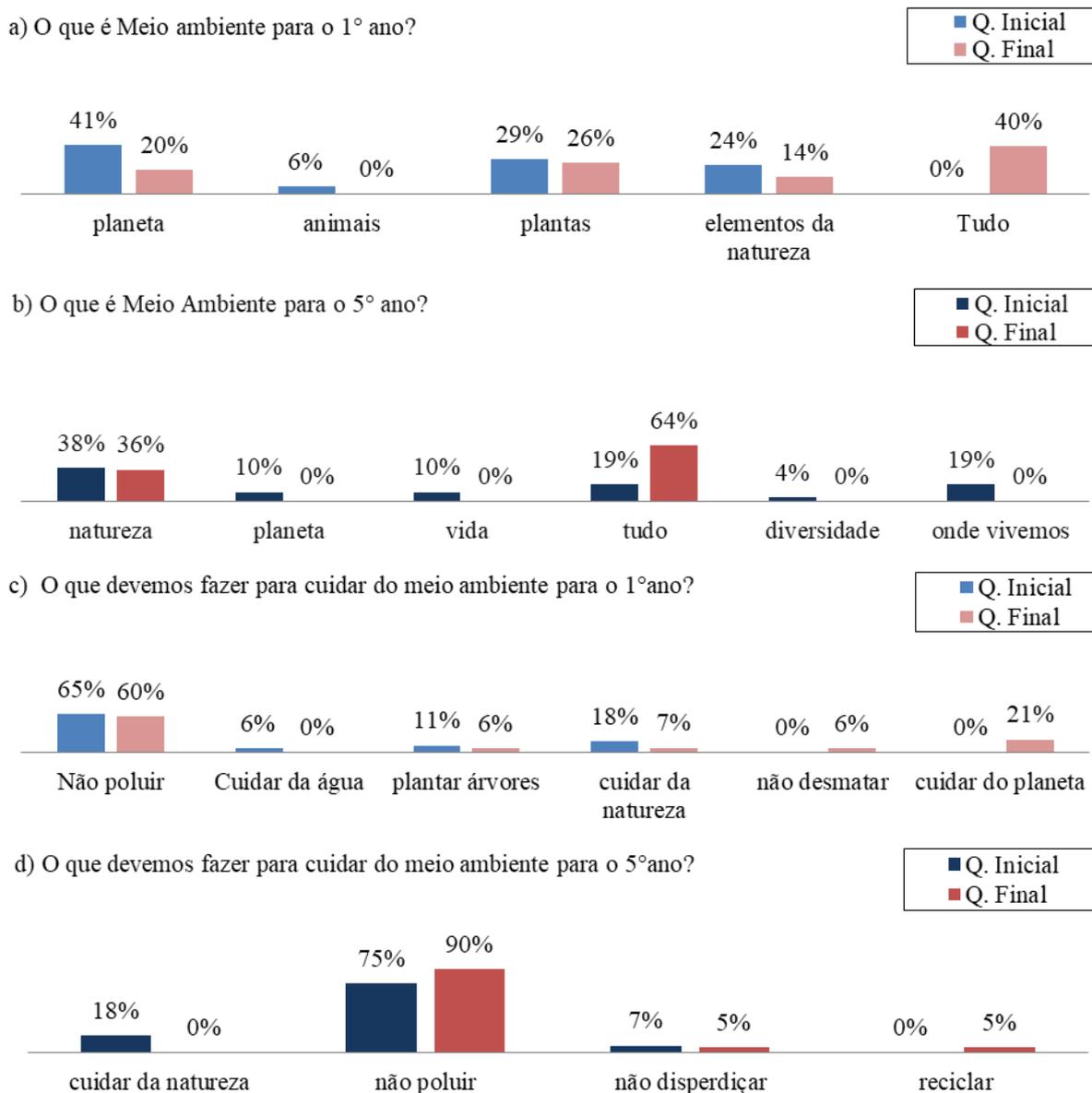
Na Figura 3, apresenta-se as respostas dos alunos referentes aos Questionário Inicial sobre meio ambiente, percebeu-se que a maioria dos alunos respondeu que se tratava da natureza (1º ano) e do planeta (5º ano), mas após as oficinas, no Questionário final, ambas as turmas responderam que meio ambiente é tudo.

Verificou-se que quando os alunos falam em “poluir”, eles se referem ao lixo em si e a sujeira que ele causa, ainda não tem a percepção de que a poluição vai muito além, ela pode ser entendida como todas as ações antrópicas que prejudicam o meio ambiente e o ser humano, causando malefícios a saúde humana, dos ecossistemas e do planeta.

Assim, o conceito que mais se aproxima do entendimento dos alunos é o de Ferreira (2010), que diz que meio ambiente é como uma reunião do que compõe a natureza, o ambiente em que os seres estão inseridos, bem como suas condições ambientais, biológicas, físicas e químicas, tendo em conta a sua relação com os seres, especialmente com o ser humano: a empresa avaliava os impactos da obra para o meio ambiente.

O segundo questionamento realizado foi sobre os esforços necessários para cuidar do meio ambiente. Os alunos de ambas as turmas responderam, em sua maioria, que não deve ser poluído (Figuras 3c e 3d), resposta que se manteve na segunda aplicação.

**Figura 3** – Histograma comparativo das respostas dos estudantes às questões 1 e 2 do Questionário Inicial (Q. Inicial) e Questionário Final (Q. Final) aplicado as turmas do 1º e 5º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Lívia Menna Barreto.

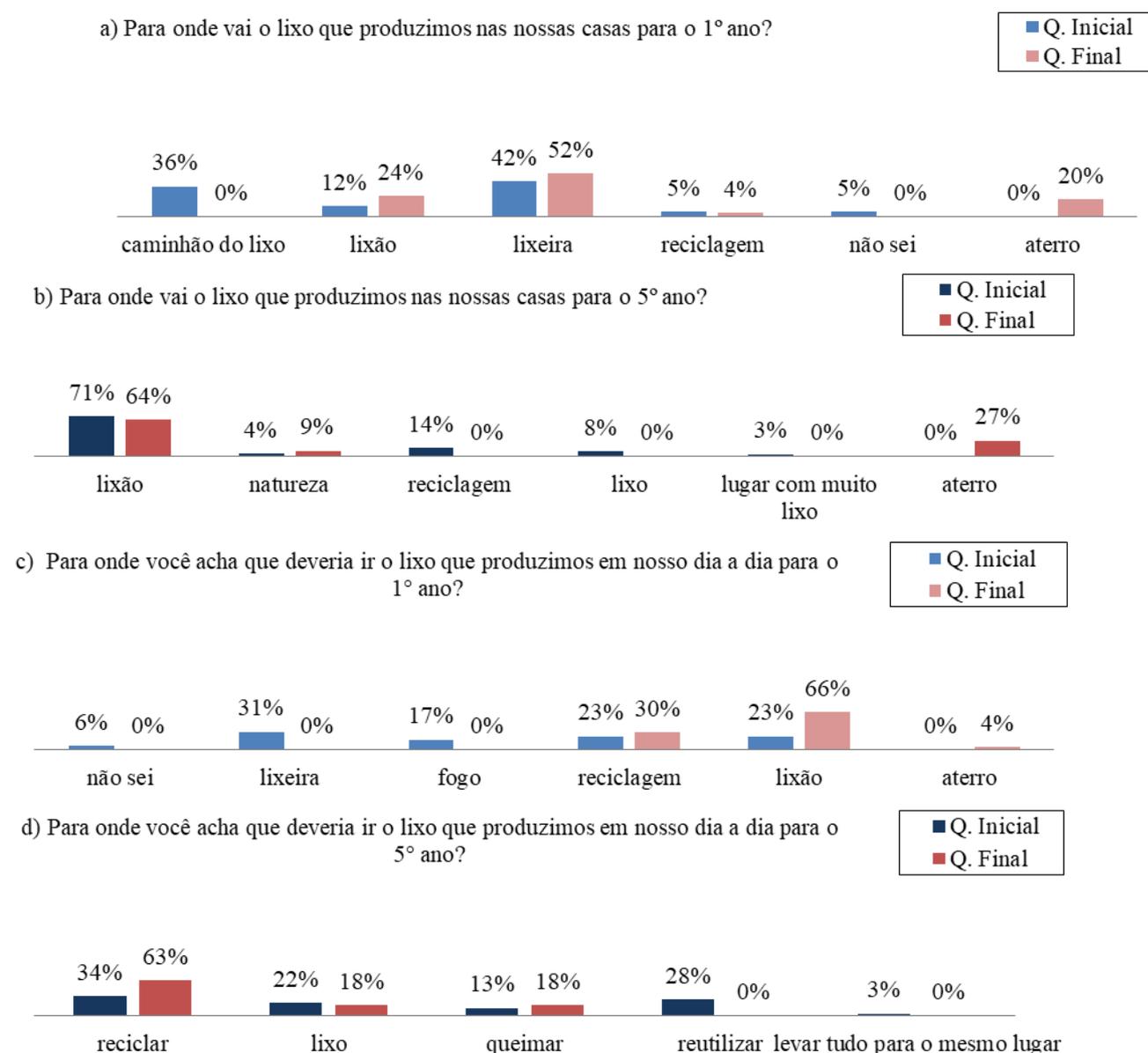


Fonte: Autores.

Ao questionar os alunos sobre o destino do lixo produzidos em nossas casas, os alunos do 1º ano responderam que ele vai para a lixeira e para o caminhão do lixo (Figura 4a), já o 5º

ano respondeu que esses resíduos vão para o lixão (Figura 4b). Isso evidencia que os alunos do 1º ano ainda não têm a percepção de que a lixeira ou o caminhão do lixo não são o destino final, eles têm outro destino. As respostas se mantiveram semelhantes durante a segunda aplicação dos questionários. Já com os alunos do 5º ano, a percepção que eles têm é que lixão e aterro sanitário se referem a mesma coisa (Figura 4b).

**Figura 4** - Histograma comparativo das respostas dos estudantes às questões 3 e 4 do Questionário Inicial (Q. Inicial) e Questionário Final (Q. Final) aplicado as turmas do 1º e 5º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Lívia Menna Barreto.

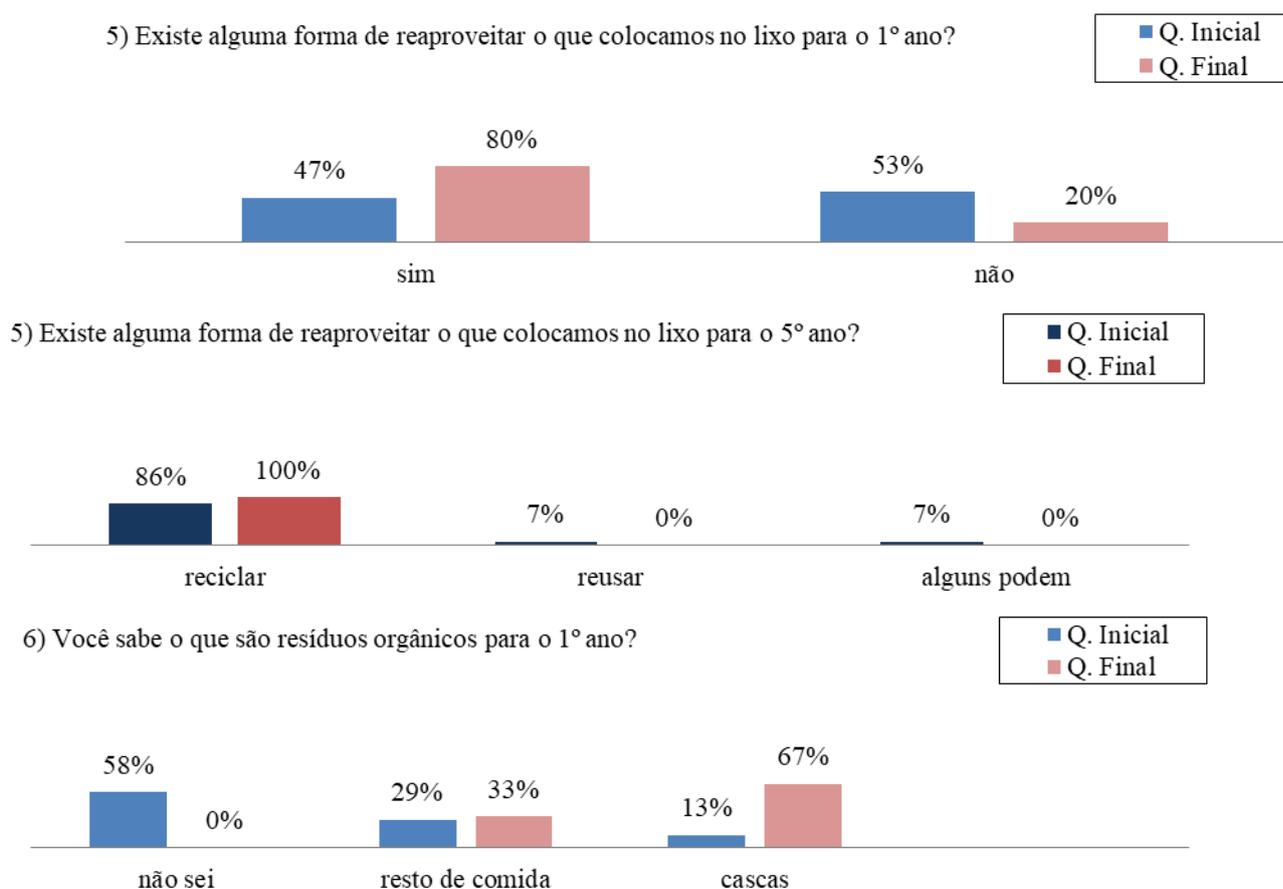


Fonte: Autores.

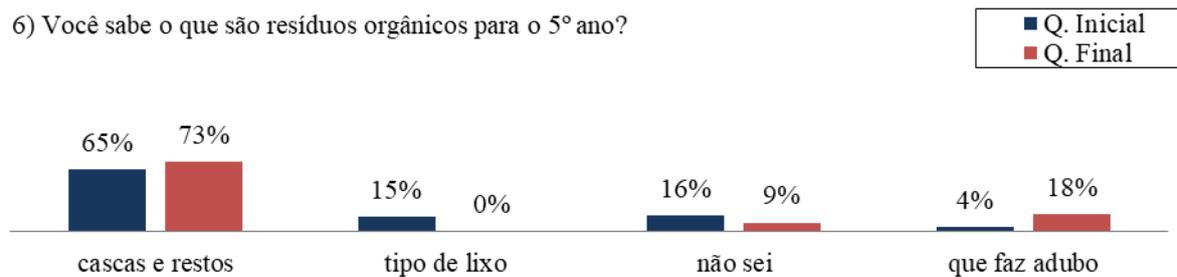
Analisando os princípios traçados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (Brasil, 2010) chama a atenção, dentre outros aspectos, o que se encontra no art. 6º, inciso VIII, que diz respeito ao [...] reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania [...]. Já Metello e Sant'Ana (2016) destacam que os municípios devem priorizar a participação de cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis na coleta seletiva.

Ao serem questionados sobre reaproveitamento dos resíduos, a maioria dos alunos do 1º ano respondeu que não havia possibilidade de reaproveitamento, enquanto os alunos do 5º ano, na sua grande maioria, respondeu em ambas as vezes que se pode reciclar (Figura 5b). Após a conclusão das oficinas a resposta dos alunos do 1º ano se alterou, pois responderam que podem reaproveitar os resíduos (Figura 5a).

**Figura 5** - Histograma comparativo das respostas dos estudantes às questões 5 e 6 do Questionário Inicial (Q. Inicial) e Questionário Final (Q. Final) aplicado as turmas do 1º e 5º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Livia Menna Barreto.



6) Você sabe o que são resíduos orgânicos para o 5º ano?



Fonte: Autores.

A partir dos anos 1990, com a concentração da população em áreas urbanas e, conseqüentemente o aumento da produção de resíduos, torna-se cada dia um desafio maior a destinação correta desses resíduos. No ano de 2010, com a Lei nº. 12.305/2010, a PNRS estipulou como metas a serem cumpridas a extinção dos lixões até o ano de 2014, porém percebe-se que estes ainda existem em muitos municípios brasileiros. A responsabilidade de achar soluções para problemas como este é do poder público e requerem, soluções eficazes e investimento.

Segundo Waldman (2013) a cultura do lixo deve desaparecer para ceder lugar à cultura dos resíduos sólidos, matéria-prima digna de reaproveitamento. A Resolução CONAMA nº. 283/2001 (Brasil, 2001), determina que caberá ao responsável legal pelo estabelecimento gerador, a responsabilidade pelo gerenciamento de seus resíduos desde a geração até a disposição final. Daí a importância da criação de programas de sensibilização e conscientização para que a coleta seletiva se torne um processo eficaz e que abranja toda a sociedade. Já quando questionados sobre resíduos orgânicos, durante a primeira aplicação, a maioria dos alunos não sabia do que se tratava, o que mudou bruscamente na segunda aplicação. Os alunos do 5º ano já tinham ciência desde a primeira aplicação.

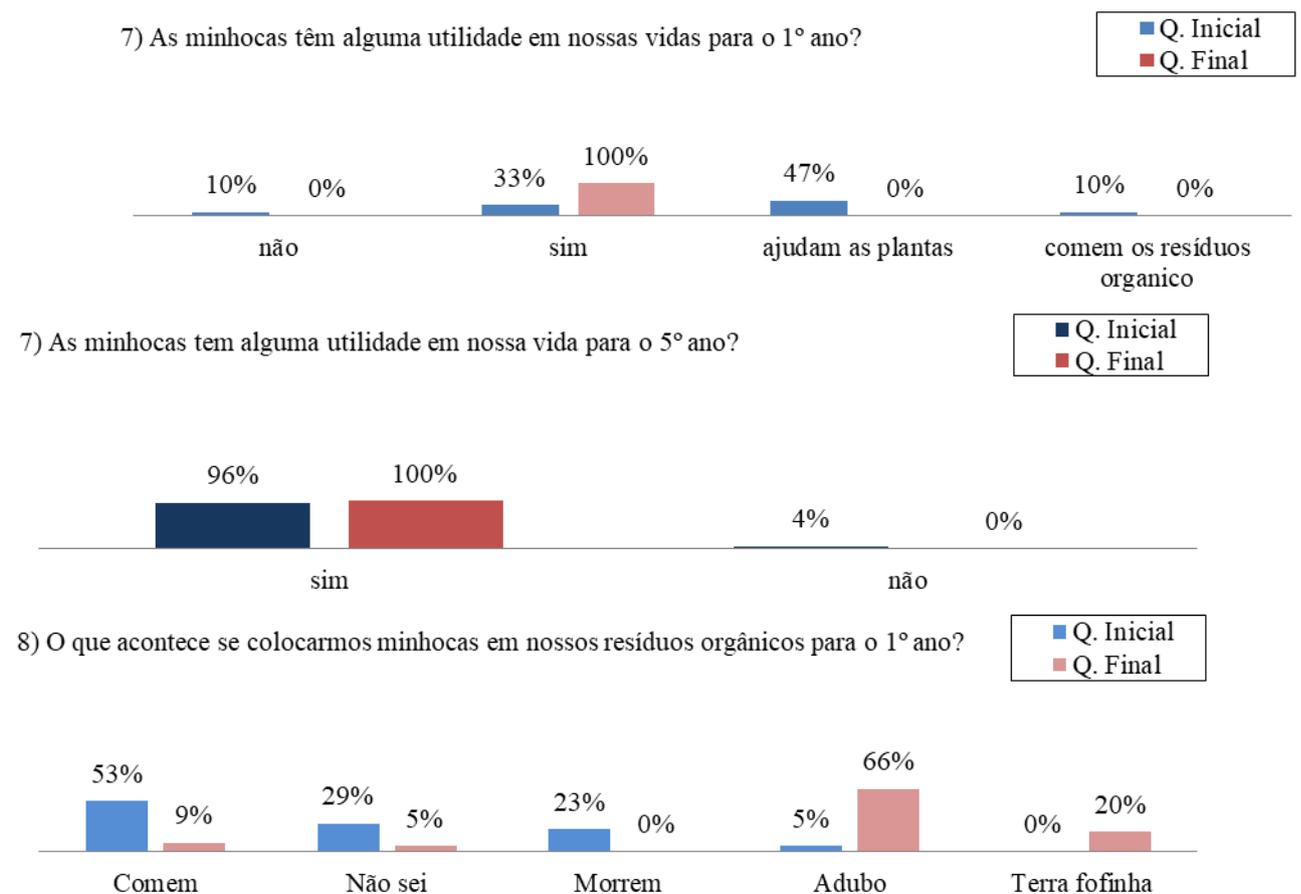
Quando indagados sobre a importância das minhocas, nota-se que os alunos de ambas as turmas já possuem um conhecimento prévio, pois responderam que elas têm importância e que ajudam as plantas, consoante a Figuras 6a e 6b, e as respostas assemelham-se na segunda vez que questionadas sobre o assunto. O habitat de uma riquíssima quantidade de organismos naturais é o solo, ele acomoda as raízes, sustenta as plantas e é o grande reciclador da natureza, visto que a maioria dos micro-organismos que tem essa função vivem no solo.

Sousa et al. (2019) nos diz que ele o solo, possui sua própria fauna, esta pode ser micro, meso ou macrofauna. Ainda segundo os autores, a microfauna engloba os decompositores, a meso e macrofauna realizam as funções detritívoras e predatórias nas teias tróficas. Melo et al. (2009) ainda enfatiza que essas funções ecológicas podem estar associadas a diversos processos como a ciclagem de nutrientes, revolvimento do solo,

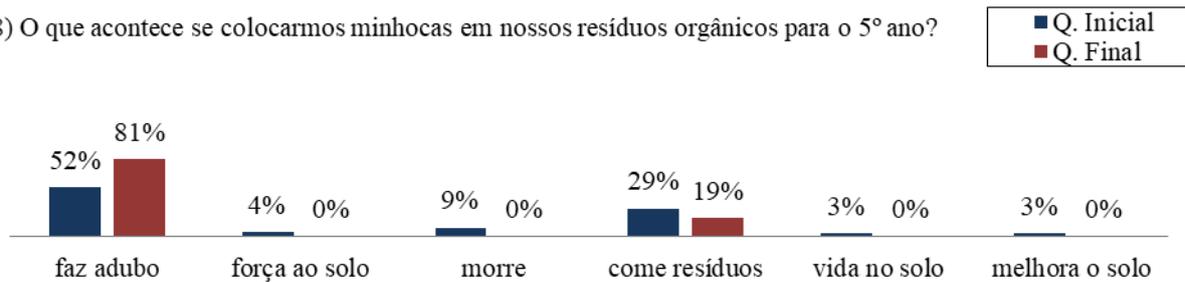
incorporação de matéria orgânica. As minhocas fazem parte da macrofauna do solo e têm características e hábitos que alteram este meio. Já Dionísio (2016) atesta que as minhocas formam a maior parte da biomassa do solo, existem mais de oito mil espécies conhecidas, com comportamento ecológico bem variado entre as espécies.

Quando questionados sobre a relação entre as minhocas e os resíduos orgânicos, os alunos do 5º ano são bem objetivos em responder que o produto resultante é o adubo (Figura 6d) e mantêm suas respostas na segunda aplicação. No entanto, os alunos do 1º ano (Figura 6c) já demonstram respostas menos consensuais: comem, não sei e morrem. Porém na segunda vez que foram indagados, a resposta se altera, e respondem que o produto resultante é o adubo.

**Figura 6** - Histograma comparativo das respostas dos estudantes às questões 7 e 8 do Questionário Inicial (Q. Inicial) e Questionário Final (Q. Final) aplicado as turmas do 1º e 5º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Lívia Menna Barreto.



8) O que acontece se colocarmos minhocas em nossos resíduos orgânicos para o 5º ano?

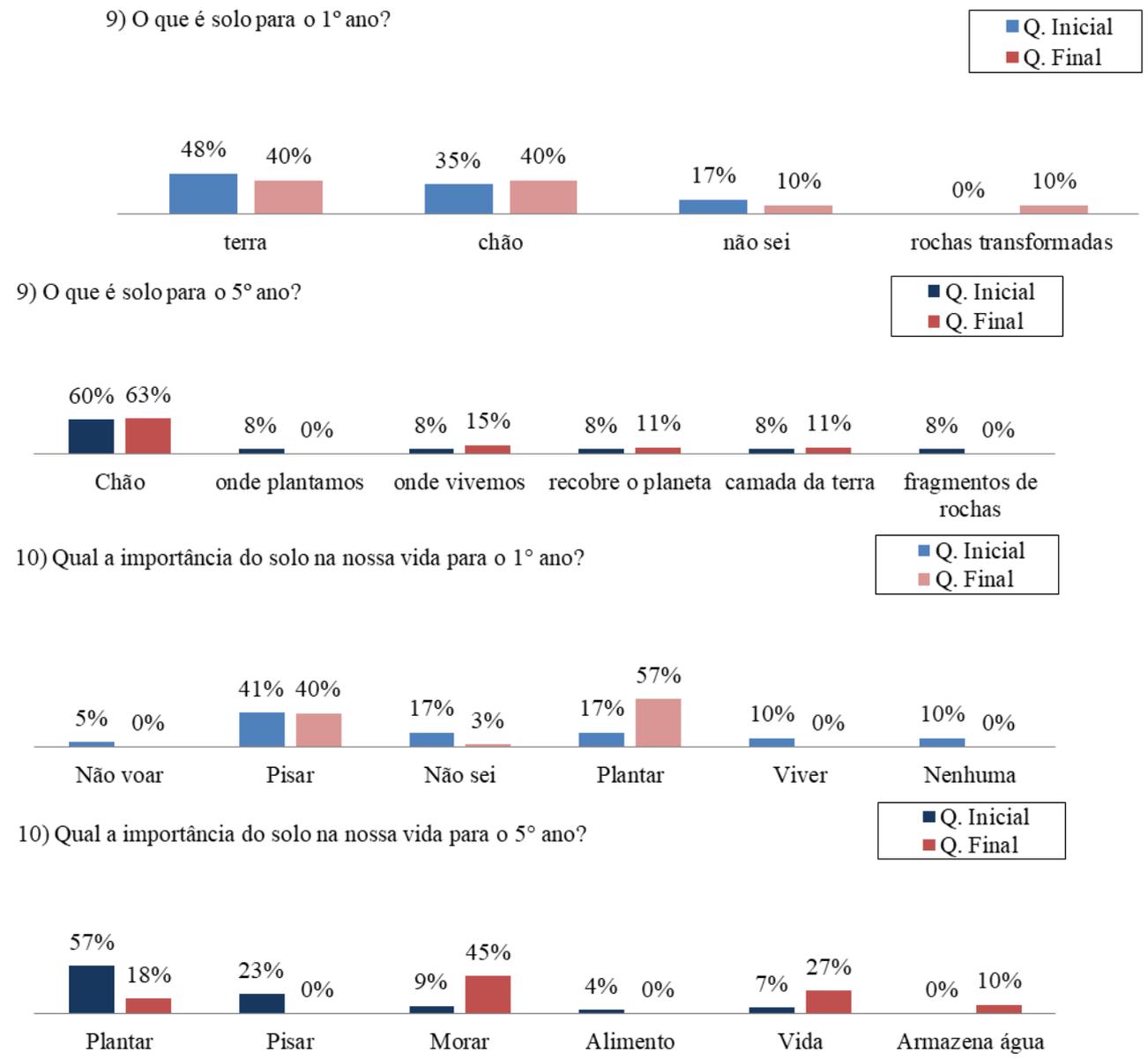


Fonte: Autores.

De acordo com Dionísio (2016), estes organismos são extremamente importantes para a formação do solo ingerem a matéria orgânica, decompondo-a, misturando os compostos orgânicos e inorgânicos do solo. As minhocas absorvem menos de 10% do material ingerido e excretam o solo com a maior parte dos nutrientes processados, o que favorece a utilização por plantas e microrganismos, desta forma elas participam de muitas cadeias tróficas e aumentam a fertilidade do solo.

Além disso, as minhocas ainda são excelentes bioindicadores. Vampré et al. (2010) afirmam que por suas características de residir no solo, expostas aos diferentes compostos as minhocas conseguem perceber a presença de determinantes poluentes e fugir destes locais contaminados. Posteriormente, indagou-se os alunos sobre os solo, os alunos do 1º ano responderam em abas aplicação que solo é “terra, chão” conforme Figura 7a e os alunos do 5º ano em sua maioria respondeu se tratar do “chão” enquanto alguns deram respostas mais técnicas como “fragmentos de rochas, camada da terra e recobre o planeta”, isso mostrou que já possuíam algum conhecimento sobre o assunto. Na segunda aplicação as respostas se mantiveram semelhantes, de acordo com a Figura 7b.

**Figura 7** - Histograma comparativo das respostas dos estudantes às questões 9 e 10 do Questionário Inicial (Q. Inicial) e Questionário Final (Q. Final) aplicado as turmas do 1º e 5º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Lívia Menna Barreto.



Fonte: Autores.

O último questionamento foi sobre a importância do solo, e pode-se observar a diferença entre as respostas. Enquanto o 1º ano respondia que a importância era para podermos “pisar” (Figura 7c), o 5º ano respondeu que é para plantarmos (Figura 7d). Na segunda aplicação, o 1º ano passou a responder que a importância do solo era plantar, enquanto que o 5º ano passou a dizer a importância era para “morar e vida”.

Coelho et al (2013) os solos servem como um meio natural para o crescimento das plantas, e é acima deles que construímos nossas casas, edifícios, estradas, entre outros. Para a

FAO (2019) os solos são a base para a produção de alimentos e de muitos serviços essenciais dos ecossistemas, mas que 33% dos solos do mundo estão degradados por isso a grande importância de criar a cultura pedológica em toda sociedade e em especial às crianças e adolescentes.

#### **4. Considerações Finais**

Constatou-se neste trabalho que as temáticas relacionadas a Educação Ambiental são possíveis de trabalhar por meio práticas educativas com materiais cotidianos e de fácil entendimento para os alunos. Assim, ao realizar as oficinas com a temática ambiental, observou-se que houve uma efetiva contribuição para a formação de um pensamento crítico relacionado ao meio ambiente, preservação e sustentabilidade devido a intensa e voluntária participação dos alunos.

Pelas respostas dos questionamentos notou-se que os alunos de ambas as turmas já possuíam um conhecimento prévio sobre a temática, não somente por já terem sido abordados no espaço escolar, mas também pelas vivências que os conduzem até aqui. No momento que se utiliza atividades práticas como a vermicomposteira e demais práticas usando o solo como matéria-prima principal, se instiga os educandos e educadores a adesão de práticas mais sustentáveis que podem facilmente ser inseridas na rotina escolar. Onde o processo de ensino e aprendizagem se torne mais humanizado e próximo das experiências cotidianas dos alunos, propiciando além de uma aprendizagem, mas sim, uma apropriação do conhecimento.

Assim, salienta-se a relevância de se pensar no meio ambiente como um interesse comum, onde a natureza fosse um lugar protegido e amparado com o cuidado coletivo e não apenas um lugar onde poucos exercem controle. Nesta perspectiva, faz-se necessário realçar a importância das organizações e das lutas sociais em prol da natureza em seu caráter universal, assim como, a relevância das ações de Educação Ambiental que propiciem uma perspectiva crítica e autônoma na construção de condições reais de enfrentamento para a questão ambiental.

Por fim, lembrando que a sustentabilidade e a Educação Ambiental são assuntos inesgotáveis, deste modo, recomenda-se trabalhos futuros similares a esse utilizando a temática de solos no âmbito escolar, visando o enriquecimento da literatura científica.

## Referências

Abrelpe. (2019). *Panorama dos resíduos sólidos no Brasil*. São Paulo: Associação Brasileira de Empresas do Limpeza Pública e Resíduos Especiais.

Barbosa, A. M. (2012). *A Relação E A Comunicação Interpessoais Entre O Supervisor Pedagógico e o Aluno Estagiário: Um Estudo de Caso*. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação) – Escola Superior de Educação João de Deus. Lisboa.

Brasil. (1999). *Lei nº 9.795/1999 - Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.

Brasil. (2001). *CONAMA Resolução nº 283/2001*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.

Brasil. (2010). *Plano Nacional de Resíduos Sólidos*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.

Coelho, M. R., et al. (2013). Solos: tipos, suas funções no ambiente, como se formam e sua relação com o crescimento das plantas. In: Moreira, F. M. S. et al. (Ed.). *O ecossistema solo: componentes, relações ecológicas e efeitos na produção vegetal*, 150-167. Lavras: UFLA.

Corrêa, C. T., & Santos, J. S. (2015). *Vermicompostagem no tratamento de resíduos orgânicos domésticos*. In: XI Semana de Extensão, Pesquisa e Pós-graduação - UniRitter, Porto Alegre. Recuperado de [https://www.uniritter.edu.br/files/sepes/q/arquivos\\_trabalhos/3611/1111/1376.pdf](https://www.uniritter.edu.br/files/sepes/q/arquivos_trabalhos/3611/1111/1376.pdf).

Dionísio, J. A., Pimentel, I. C., Signor, D., Paula, A. M., Maceda, A., & Matanna, A. L. (2016). *Guia prático de biologia do solo*. Curitiba: SBCS/NEPAR.

Embrapa. (2010). *Educação ambiental tendo o solo como material didático: pintura com tinta de solo e colagem de solo sobre superfícies*. Rio de Janeiro: Embrapa Solos.

FAO – Food And Agriculture Organization. (2019). *Diretrizes Voluntárias para a Gestão Sustentável dos Solos*. Roma: FAO.

Ferreira, A. B. H. (2010). *Dicionário da língua portuguesa*. Curitiba: Positivo.

Junqueira, M. G. P. (2010). Transformações do mundo contemporâneo e as mudanças socioambientais. *Revista Administração em Diálogo*, 12(3), 162-176.

Melo, F. V., Brown, G. G., Constantino, R., Louzada, J. N. C., Luizão, F. J., Morais, J. W. & Zanetti, R. (2009). *A importância da meso e macrofauna do solo na fertilidade e como bioindicadores*. Brasília: Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo.

Menegaes, J. F., Backes, F. A. A. L., Rocha, K. M & Balzan, K. M. (2016). Práticas de paisagismo em espaços de convivência social em comunidades rurais e em centro de educação ambiental. *Revista Monografias Ambientais*, 15 (1), 381-392. doi: 10.5902/2236130819947

Merck, A. M. T. (2008). *Metodologias Interdisciplinares em Educação Ambiental*. Santa Maria: UFSM.

Metello, D. & Sant'ana, D. (2016). *Reciclagem e inclusão social no Brasil: balanço e desafios*. In: Pereira, B. C. J., & Goes, F. L. (Org.). *Catadores de materiais recicláveis: um encontro nacional*, 10-19. Rio de Janeiro: IPEA

Mugger, C. C.; Sobrinho, F. A. P. & Machado, V. A. (2006). Educação em solos: princípios, teoria e métodos. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 30 (4), 733-740. doi : 10.1590/S0100-06832006000400014

Oliveira, D. M. S., & Pereira, I. C. M. (2017). *Capitalismo e Questão Ambiental: O crime ambiental protagonizado pela empresa Samarco Mineração S/A como expressão da injustiça ambiental*. São Cristóvão: UFS.

Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J. & Shitsuka, R. (2018). Metodologia da pesquisa científica. Recuperado de [https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic\\_Computacao\\_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1).

Ribeiro, R. A. (2011). *Fuga das Minhocas*. São Paulo: Guia sobre Resíduos Orgânicos.

Rodrigues, M. L., Malheiros, T. D., Fernandes, V., & Dagostin, T. D. (2012). A percepção ambiental Como instrumento de apoio na gestão e na formulação de políticas públicas ambientais. *Revista Saúde Sociedade*, 21 (3), 96-110. doi:10.1590/S0104-12902012000700009

Ronqui, L.; Souza, M. R. & Freitas, F. J. C. (2009). A importância das atividades práticas na área de biologia. *FACIMED*, 1 (1), 1-9. Recuperado de [https://www.fara.edu.br/sipe/index.php/renefara/article/viewFile/465/pdf\\_69](https://www.fara.edu.br/sipe/index.php/renefara/article/viewFile/465/pdf_69)

Sousa, C. S. M., Petrocelli, B. M., Ferreira, R. C. B. & Vieira, e. (2019). O estudo do solo através das minhocas. *Revista Educação Ambiental em Ação*, 18 (1), 67-77. Recuperado de <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=3605>

Teixeira, N. F. F.; Moura, P. E. F. & Silva, F. A. S. (2016). A questão do Meio Ambiente no contexto da globalização: educação ambiental em debate. *Revista Equador*, 5 (4), 221-234. Recuperado de <https://revistas.ufpi.br/index.php/equador/article/view/5228>

Vampré, T. M., Fuccillo, R., & Andréa, M. M. (2010). *Oligoqueta eiseniaandrei* como bioindicador de contaminação de solo por hexaclorobenzeno. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 34 (1), 59-66. 10.1590/S0100-06832010000100006

#### **Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Patricia Cassol Stromm – 50%

Ricardo Simão Diniz Dalmolin – 25%

Janine Farias Menegaes – 25%