

# **A REPRESENTAÇÃO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES SOBRE CONCEITO E FORMAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS<sup>1</sup>**

## **THE REPRESENTATION OF CHILDREN AND TEENS ON CONCEPT AND FORMATION OF SOLID WASTE**

**Eliane Cristina Santos<sup>2</sup>  
Maria de Lourdes Mattos Barreto<sup>3</sup>**

### **1. RESUMO**

Este artigo apresenta parte de uma pesquisa sobre a representação de crianças e adolescentes sobre os resíduos sólidos. Os dados analisados referem-se às concepções de crianças e adolescentes de 5 a 13 anos sobre conceito e formação dos resíduos sólidos. O método utilizado na pesquisa foi o método clínico piagetiano, e os dados foram coletados por meio de entrevista clínica. Os dados passaram por análise qualitativa. Os resultados encontrados apontaram que as crianças e adolescentes que vivenciam um projeto de educação ambiental que trabalham com as questões de conceito e formação dos resíduos sólidos têm possibilidade de refletir e propor soluções para esses problemas, desde muito novas. As crianças e adolescentes vão construindo seus conceitos e maneiras de ver e perceber o mundo ao longo de seu desenvolvimento, por isso sempre vão ter o que dizer sobre o mundo em que vivem.

**Palavras-chave:** Representação. Conhecimento social. Resíduos sólidos.

### **2. ABSTRACT**

This article presents part of a research on the representation of children and adolescents on solid waste. The data analyzed refer to the views of children and adolescents 5-13 years from concept and formation of solid waste. The method used in this research was the Piagetian clinical method, and data were collected through clinical interview. The data passed through qualitative analysis. The results indicate that children and adolescents who have a project on environmental education working with

---

<sup>1</sup> O texto é parte da Dissertação de Mestrado defendida no Programa de Pós-Graduação em Economia Doméstica da Universidade Federal de Viçosa (UFV).

<sup>2</sup> Mestre do Programa de Pós-Graduação em Economia Doméstica Da UFV, Viçosa, MG, Brasil.

<sup>3</sup> Doutora em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Professora Associada da UFV e docente dos Cursos de Economia Doméstica e Educação Infantil e do Programa de Pós-Graduação em Economia Doméstica da UFV, Viçosa, MG, Brasil.

the issues of concept and formation of solid waste has ability to reflect and propose solutions to these problems, since very young. Children and adolescents are building their concepts and ways of seeing and perceiving the world throughout its development, so it will always have to say about the world in which they live.

**Keywords:** Representation. Social knowledge. Solid waste.

### **3. INTRODUÇÃO**

A questão dos resíduos sólidos tem levantado discussões pelo seu aumento exponencial ao longo dos últimos anos. Muitas dessas reflexões têm apontado várias soluções técnicas, como aumento no número de lixeiras nas cidades, de profissionais qualificados para o serviço, melhorias nos serviços de coleta, reciclagem e destino dos resíduos sólidos. O envolvimento e conscientização dos indivíduos perante essas questões são, porém, na maioria das vezes, relegados a segundo plano. As pesquisas que privilegiam o estudo do conhecimento social, assim como esta, têm sido de grande importância para o estudo desse conhecimento. Acredita-se que as crianças e adolescentes têm o que dizer e contribuir com relação ao conceito e formação dos resíduos sólidos, pois estão inseridos em uma sociedade que vivencia essas questões.

Compreender a questão dos resíduos sólidos e as representações das crianças e adolescentes sobre seu conceito e formação possibilita conhecer como a sociedade e, especificamente, essas crianças e adolescentes, como parte integrante da família, constroem esses conceitos. Além disso, a maneira como as crianças e os adolescentes estão construindo esses conceitos pode trazer novas formas de ver e pensar o problema dos resíduos sólidos.

Acredita-se na importância de ouvir as crianças e adolescentes como um modo de compreender não somente as representações de grupos etários determinados, mas também como se constrói o conhecimento ao longo do desenvolvimento até a fase adulta, considerando que esses sujeitos são ativos na construção do conhecimento. Há a oportunidade também de verificar como as famílias, a escola e a sociedade vivenciam os processos de conceito e formação dos resíduos sólidos, a partir das falas das crianças e dos adolescentes.

Este estudo se insere na linha de pesquisa Família, Bem-Estar Social e Qualidade de Vida do Programa de Pós-Graduação em Economia Doméstica, uma vez

que busca compreender o que as crianças e adolescentes pensam sobre os resíduos sólidos, no que diz respeito ao conceito e formação destes, e sua implicação para o bem-estar e qualidade de vida das famílias e o impacto na sociedade. A pesquisa poderá contribuir para o estudo da construção do conhecimento social, pois o conhecimento da representação das crianças e adolescentes sobre esse tema possibilitará conhecer como este está sendo explorado e transmitido pelas escolas e, conseqüentemente, o caminho percorrido pelas crianças e adolescentes na construção desse conhecimento até chegar ao pensamento formal, ou seja, científico.

O problema da pesquisa constituiu-se na seguinte questão: Como ocorre a evolução de pensamento de crianças e adolescentes sobre os processos de conceito e formação dos resíduos sólidos? As hipóteses que nortearam este estudo foram o fato de que, ao longo do desenvolvimento, crianças e adolescentes possuem ideias diferentes acerca do conceito e formação dos resíduos sólidos que indicam como o conhecimento sobre esse tema está sendo construído por elas. Ao longo do desenvolvimento, o nível de compreensão vai evoluindo e tornando mais complexo. A maneira como os resíduos sólidos são vistos pelas crianças e adolescentes vai depender de como a sociedade, a escola e a família percebem esse problema, além de que esses sujeitos podem trazer novas maneiras de pensar esse conteúdo.

O objetivo geral desta pesquisa foi analisar a representação que crianças e adolescentes de 5 a 13 anos, que frequentam uma instituição escolar que possui um Projeto de Educação Ambiental, no Município de Viçosa, MG, têm sobre os processos de conceito e formação dos resíduos sólidos e a relação destes com o meio ambiente.

Para isso, estabeleceram-se os seguintes objetivos específicos:

- Construir um instrumento para identificação das representações de crianças e adolescentes sobre o conceito e formação dos resíduos sólidos.
- Identificar as representações das crianças e adolescentes sobre o conceito e formação dos resíduos sólidos.
- Analisar as representações das crianças e adolescentes sobre o conceito e formação dos resíduos sólidos.
- Verificar a construção dos níveis sobre o conceito e formação dos resíduos sólidos.

#### **4. REVISÃO DE LITERATURA**

O referencial teórico que norteou este estudo, a epistemologia genética de Jean Piaget, teve grande contribuição nos estudos referentes à construção do conhecimento do indivíduo, incluindo o conhecimento social. A preocupação de Piaget não era o estudo da criança em si, mas, a partir da criança, encontrar a explicação de como o sujeito passa de um estado menos evoluído para um mais complexo de conhecimento em compreensão e extensão.

A Teoria Piagetiana insere-se na corrente interacionista/construtivista, na qual não há dissociação entre pressupostos orgânicos e ambientais, ou seja, esses dois fatores exercem influência mútua, junto com outros fatores, mas o conhecimento é construído pelo sujeito, pela sua própria ação.

A explicação do porquê aprendemos e desenvolvemos se dá através de quatro fatores: Maturação e Hereditariedade; Exercício e Experiência (Experiência Física e Experiência Lógico-Matemática); Interação e Transmissão Social; e Equilibração (PIAGET; INHELDER, 1968/2006). A maturação está presente ao longo de todo o processo do desenvolvimento, pois abre possibilidades e consiste na condição necessária para o aparecimento de certas condutas. A hereditariedade é o que as crianças trazem como herança genética. Impõe limites amplos para o desenvolvimento cognitivo a partir da manifestação do material herdado.

O exercício é fator de autorregulação, aperfeiçoando as estruturas cognitivas a partir da repetição da ação do sujeito. A experiência adquirida na ação efetuada sobre os objetos a partir da abstração é fundamental na formação das estruturas lógicas. Existem dois tipos de experiências: Experiência física e Experiência lógico-matemática.

A Interação e Transmissão social referem-se ao intercâmbio de informações, colaboração e troca de ideias a partir da interação entre criança/criança e criança/adulto. A socialização dos indivíduos é construída a partir das interações e cooperações deles quando trocam informações, ocasionando crescimento cognitivo para os sujeitos e transformações na sociedade.

A Equilibração é um processo que coordena e regula os outros três fatores, além de fazer surgir estados progressivos de equilíbrio. Esse processo se dá como forma de

autorregulação, ou seja, sequência de compensações ativas do sujeito em resposta às perturbações externas.

Piaget considera que o desenvolvimento intelectual possui dois componentes: um cognitivo e um afetivo. Apesar de a afetividade não ser considerada o quinto fator para o desenvolvimento, o aspecto afetivo está presente em toda a ação. A afetividade está relacionada à motivação e seleção de quais estruturas poderão ser modificadas e, dessa forma, podem influenciar no desenvolvimento intelectual.

Piaget (1970/1976) recorreu à utilização de estágios de desenvolvimento para explicar as atitudes e comportamentos das crianças. A classificação por estágios é uma forma para compreender o processo do desenvolvimento das estruturas cognitivas dos indivíduos. Essa classificação não se dá de forma estática, ela é apenas norteadora, ou seja, cada sujeito é único e tem seu próprio ritmo de desenvolvimento. Esses estágios seguem a seguinte ordem: estágio **sensorio-motor** (0 a 2 anos); estágio **pré-operatório** (2 a 7 anos); **estágio operatório concreto** (7 a 11 anos); e **estágio operatório formal** (11 aos 15 anos).

No estágio sensorio-motor, a criança apresenta uma inteligência prática, ou seja, refere-se à coordenação da ação direta da criança por meio dos seus reflexos perceptivos sobre o real. Consiste em adaptação prática ao mundo das ações reflexas inatas às voluntárias (PIAGET, 1967/1996).

No período pré-operatório, a criança passa a ser capaz de representar eventos internamente e tornar-se menos dependente de suas ações sensorio-motoras para direcionar o comportamento (WADSWORTH, 1999). A representação de objetos e eventos é o principal desenvolvimento do estágio pré-operacional. Mas mesmo o sujeito conseguindo internalizar seu pensamento, este ainda é preso às ações. A criança nesse estágio possui pensamento pré-lógico, mas mesmo assim ela é capaz de representar o mundo ao seu redor, ou seja, na relação com o mundo físico e social a criança tenta dar significado à realidade e, mesmo não sendo lógico para o adulto, o é para ela, tendo com isso coerência interna.

Barreto (2001) afirmou que o estágio pré-operacional é marcado por certas características que tornam esse pensamento pré-lógico e são considerados obstáculos ao pensamento lógico. São elas: Egocentrismo Intelectual, Centração, Pensamentos por Estados e Irreversibilidade, Pré-Conceitos e Raciocínio Transdutivo, Representação Ligada à Ação e Desequilíbrio entre Assimilação e Acomodação.

No estágio das operações concretas, a criança desenvolve processos de pensamentos lógicos que podem ser aplicados a questões reais, rompendo com as características do estágio pré-operatório que tornam seu pensamento pré-lógico (WADSWORTH, 1999). A criança já não está mais limitada à percepção e já tem a possibilidade de resolver grande parte dos problemas cognitivos.

No estágio operatório formal, a criança liberta-se da experiência direta, ou seja, tem um raciocínio hipotético, trabalha com os possíveis. O adolescente reflete sobre suas próprias operações, independentemente de seu conteúdo, e manipula organizadamente ideias e objetos (PIAGET; INHELDER, 1966,2006). Além disso, as capacidades cognitivas do adolescente com as operações formais já consolidadas são qualitativamente iguais às do adulto.

A criança constrói o conhecimento pela ação sobre os objetos e a interação com as pessoas (adultos e crianças) e não pela apresentação ou demonstração de conceitos prontos. É na ação sobre os objetos que o sujeito estrutura e adquire o conhecimento, e, de acordo com Piaget, há três tipos de conhecimento: Conhecimento Físico, Conhecimento Lógico-Matemático e Conhecimento Social. O conhecimento físico é o conhecimento das propriedades físicas e eventos como tamanho, forma, textura, peso etc. O conhecimento lógico-matemático é o conhecimento construído a partir do pensar sobre as experiências com objetos e eventos.

O conhecimento social é objeto deste estudo e consiste no conhecimento sobre o qual os grupos sociais ou culturais chegam a um acordo por convenção. É construído pela criança a partir de suas ações na interação com outras pessoas. O conhecimento social se origina na cultura e pode ser diferente de um grupo para o outro.

Segundo Cantelli (2000), a forma como esse conhecimento se dá depende da cultura na qual o sujeito está inserido e dos valores e normas predominantes. E isso não é assimilado de forma direta, como uma cópia do outro, mas quando a criança assimila ela coloca suas impressões e suas representações sobre o mundo, e isso está relacionado à sua estrutura cognitiva.

O sujeito constrói significados a partir da sua vivência de mundo, e essas explicações nem sempre são as mesmas dos adultos. O conceito de abstração explica que existem diferentes tipos de ação, ou seja, explica como se acrescentam relações à realidade, como conhecemos e como ampliamos o domínio cognitivo. A representação é o que o ser humano faz, e é sempre ele que usa um símbolo para representar uma ideia.

A abstração está estritamente ligada à representação, pois se o sujeito estiver em um nível baixo de abstração reflexionante, ele usará símbolos em um nível mais baixo e, quando ela atingir um nível mais alto de abstração reflexionante, começará a usar os mesmos símbolos em um nível mais alto.

Partindo desse pressuposto, o termo representação empregado na pesquisa tem sentido amplo de representação de mundo, referindo-se ao ato de conhecer, ou criar mentalmente e de formar ideias como: noção, ideia, conceito, compreensão, ponto de vista etc. (PIAGET, 1926/2005).

A criança ao longo do seu desenvolvimento constrói representações sobre tudo que as rodeia, seja do mundo físico, seja do mundo social. Essas representações vão para além das transmitidas pelos adultos, ou seja, é a partir das suas possibilidades estruturais e das realidades vivenciadas que a criança constrói conceitos sobre a realidade. Além disso, é fundamental a ação das crianças sobre o mundo, e isso inclui a ação física e mental.

Como citou Ferreira (2008), as representações das crianças sobre o mundo social são modificadas e se tornam mais complexas com a construção de novos conhecimentos. A criança interpreta aquilo que sua estrutura de pensamento permite, inicialmente apresentando uma ideia própria, muitas vezes não lógica, e, posteriormente, aos poucos vai se aproximando do real e do lógico.

Para Delval (2002), as representações cotidianas sobre os mais variados aspectos da realidade são influenciadas pelo conhecimento científico que existe, muitas vezes, como representação distribuída socialmente e que se pretende transmitir na escola. Com relação a isso, existem estudos que comprovam que as crianças, assim como os adultos não instruídos, têm explicações sobre múltiplos aspectos da realidade em que se inserem, antes mesmo de receberem instrução formal.

Pesquisa realizada por Folea e Anjos (2005) buscou envolver crianças de 4 a 6 anos em um processo de transformação de resíduos sólidos, tipo sucatas, visando ao reaproveitamento de diferentes tipos de materiais para construção de brinquedos, procurando estabelecer relação efetiva entre Educação Ambiental e Educação Pré-Escolar. Este trabalho possibilitou uma aprendizagem prática no que diz respeito ao reaproveitamento/reutilização de materiais que antes eram tratados de lixo e passaram a ser objetos úteis à criatividade e aprendizagem, além de favorecer uma discussão acerca da preservação ambiental pelas crianças.

Pesquisa realizada por Ferreira (2005) relatou sobre o que pensam sobre o lixo as crianças que convivem com aterro municipal da cidade de Niterói, RJ. Essa pesquisa foi desenvolvida com crianças de 11 a 15 anos, por meio de análise de redações; e também foi feita uma análise de materiais como revistas, jornais, que discutiam as questões referentes ao aterro. Essa pesquisa constatou que as crianças associam o lixo a várias questões, como fonte de renda, sujeira, nojo, trabalho, reciclagem etc., e isso é refletido pela maneira sobre a qual essa realidade (lixo) é vista por seus familiares e amigos.

Silva (2009) investigou as representações de 60 sujeitos, crianças e adolescentes de 4 a 14 anos, sobre trabalho e se eles estabeleciam relações entre trabalho e gênero, distinguindo as atividades laborais exercidas por homens e mulheres na polarização entre “trabalho masculino” e “trabalho feminino”, conforme a divisão sexual do trabalho na sociedade. Os resultados apontaram que a construção do conhecimento social passa por fases evolutivas, indo de níveis mais simples para mais elaborados, e que as crianças, desde muito cedo, têm o que dizer sobre a temática pesquisada.

Rocha (2009) investigou as representações de crianças e adolescentes de 4 a 13 anos sobre recursos monetários e suas relações com o consumo, em uma amostra foi de 60 sujeitos. Os resultados indicaram que a construção do conhecimento social sobre recursos monetários e suas relações com o consumo passa por níveis evolutivos, desde os mais simples até os mais complexos.

Bonato (2011) buscou compreender as representações de crianças de 4 a 12 anos internadas em hospital sobre adoecimento e hospitalização em uma abordagem piagetiana. A amostra foi constituída de 30 sujeitos. Os resultados apontaram que a construção do conhecimento social passa por fases evolutivas, indo de níveis mais simples até os mais complexos, sendo constatado que as crianças desenvolvem representações sobre o processo de adoecimento e cura desde muito jovens.

Em estudo realizado por Soares (2012), buscou-se conhecer a representação que as crianças e adolescentes de 5 a 14 anos têm sobre o processo de inclusão escolar, na rede regular de ensino, no Município de Viçosa, MG. A amostra foi constituída de 36 sujeitos. Foi identificado nos resultados que ocorreu evolução nos conhecimentos sobre o processo de inclusão escolar; as representações vão se modificando, em um processo contínuo, à medida que se desenvolvem cognitivamente, partindo de ideias pré-formadas até as mais complexas.

Assis (2012) fez um estudo sobre as representações que crianças de 5 e 6 anos têm sobre um ambiente escolar tradicional e um ambiental construtivista na educação infantil. A amostra foi constituída de 38 crianças, com 5 a 6 anos, matriculadas em duas classes da pré-escola: um considerado ambiente construtivista e o outro, ambiente tradicional. As explicações das crianças se baseiam, praticamente, no que tem na escola, no que sentem em relação à escola e no que fazem na escola. Portanto, baseiam suas explicações nos aspectos mais visíveis da situação, que lhes são diretamente observáveis e familiares.

Acredita-se que pesquisas relacionadas ao conhecimento social, incluindo as questões ambientais, são fundamentais para repensar nossas atitudes e hábitos no nosso dia a dia. A escuta das crianças a respeito dessa questão é indispensável, uma vez que elas, como parte integrante da família e da sociedade, cidadãos de direito e sujeitos em construção do conhecimento, participam ativamente das decisões e transformações destas.

Esses estudos evidenciam a importância da realização de pesquisas com crianças e adolescentes. É fundamental ouvir o que eles pensam, quais são suas representações e suas formas de lidar com o mundo. Saber o que elas pensam sobre a realidade dos resíduos sólidos permite conhecer como elas e a própria sociedade conceituam esse conteúdo e o percebem em seu cotidiano.

## **5. METODOLOGIA**

O método de coleta e análise de dados utilizado nesta pesquisa foi o Método Clínico Piagetiano. Este método clínico foi criado por Jean Piaget e tem o objetivo de descobrir como o ser humano passa de um conhecimento elementar para um conhecimento mais complexo, ou seja, como se constrói o novo, como vai sendo construído o conhecimento ao longo do desenvolvimento.

A essência do Método Clínico Piagetiano não está na conversa em si, mas no tipo de atividade do experimentador e da interação com o sujeito. A característica do método é essa intervenção sistemática do experimentador diante da conduta do sujeito. Essa conduta pode ser verbal e de manipulação de objetos. Essa prática de intervenção sistemática do pesquisador é o que diferencia o método clínico de outros. É o ato de levar o sujeito à contradição que possibilita conhecer sua representação sobre um problema da realidade.

Esta pesquisa foi realizada com crianças e adolescentes dos 5 aos 13 anos de idade que frequentavam uma instituição particular de ensino, na qual era desenvolvido um projeto de educação ambiental, em Viçosa, MG.

O estudo se enquadra também no que se pode chamar de estudo evolutivo, que tem como característica explorar a mudança nas concepções dos sujeitos ao longo do tempo e, em particular, a formação de conhecimentos e condutas. Estuda-se o sujeito em diferentes momentos ou em diferentes idades.

As faixas etárias foram delineadas de forma a atender, teoricamente, os três estágios de desenvolvimento considerados por Piaget: Pré-Operatório (5 a 7 anos), Operatório Concreto (8 a 10 anos) e Operatório Formal (11 a 15 anos), com a ressalva de que essas idades são apenas norteadoras.

A opção pela faixa etária a partir de 5 anos e não pelas crianças menores no Estágio Pré-Operatório foi porque é a partir dos 4 anos que as crianças conseguem expressar suas ideias de maneira mais clara e objetiva, utilizando-se da linguagem verbal, e, dessa forma, o pesquisador teria melhor compreensão das representações infantis.

Foram construídas as perguntas da entrevista, obedecendo aos sete itens propostos por Delval (2002): Descrição Inicial, Autocaracterização, Aspectos, Extensão, Mudança, Justificativa e Soluções. Esses itens foram utilizados como forma de auxiliar na organização das perguntas e construídos na pesquisa sobre Organização e a Mobilidade Social de Juan Delval.

As entrevistas foram gravadas e, posteriormente, transcritas na íntegra, em protocolos específicos para tratamento e análise dos dados. Em média, a duração das entrevistas foi de 30 minutos. As perguntas e as respostas foram transcritas da maneira como ocorreu no momento da entrevista. Após as transcrições, as gravações foram destruídas. Para resguardar os aspectos éticos da pesquisa, as crianças e adolescentes escolheram pseudônimos no momento da entrevista, resguardando-se, assim, a identidade de cada um.

Os protocolos foram separados em três grupos, correspondentes aos estágios do desenvolvimento, ou seja, Pré-Operatório, Operatório-Concreto e Operatório-Formal. Em seguida, as respostas das entrevistas foram classificadas e categorizadas em **não importistas**, **fabulações** e **crenças**, ressaltando-se que as crenças não foram

subclassificadas em desencadeadas e espontâneas, visto a dificuldade em identificar as diferenças entre essas respostas. A própria entrevista não permitia a crença sugerida.

As respostas foram divididas em duas colunas, uma para o tipo de resposta e uma para o nível, de acordo com a proposta de Delval (2002). As respostas foram marcadas com cor específica para cada tipo de resposta (não importista, fabulação e crenças espontâneas ou desencadeadas) e cada nível (pré-I, I, II e III). Essa forma de análise seguiu o processo proposto por Delval (2002), lembrando-se de que foi acrescentado o nível pré-I devido ao fato de esta pesquisa atender crianças de 5 anos, o que não foi contemplado nos estudos de Delval.

Para analisar as concepções de crianças e adolescentes, procurou-se o aporte teórico na teoria piagetiana e em outros autores que tratam sobre o tema dos resíduos sólidos, apresentados no marco teórico.

A partir dos níveis, foram elaboradas as categorias de respostas, conforme as tendências gerais na forma de representar a realidade e verificar como variavam com a idade. Em seguida, foram determinados os níveis de compreensão dos sujeitos, de acordo com as respostas encontradas.

Realizou-se a análise qualitativa dos protocolos da entrevista, procurando estabelecer relações entre as respostas de crianças e adolescentes, agrupando-as em conteúdos semelhantes. A análise baseou-se no tipo de raciocínio subjacente às respostas dadas pelas crianças e adolescentes. Os dados foram, ainda, quantificados mediante o cálculo percentual, considerando-se as respostas das crianças e adolescentes sobre o conceito e formação dos resíduos sólidos.

## **6. RESULTADOS**

Com relação ao conceito e formação dos resíduos sólidos, verificou-se que as crianças conseguiram estabelecer relações entre o conhecimento construído na escola e suas vivências cotidianas, bem como foi identificada a mudança das ideias de crianças e adolescentes com relação a esse conteúdo.

Sobre a Categoria Conceito e Formação dos Resíduos Sólidos, identificaram-se as mudanças relacionadas à evolução do pensamento de crianças e adolescentes com relação aos estágios de desenvolvimento e às representações referentes a esse conteúdo.

Não foram encontradas respostas no nível pré-I (0%), nos grupos 1, 2 e 3, ou seja, não ocorreram respostas fabuladas ou não importistas ou sem justificativa da

resposta. Pode-se inferir que isso se dá pela existência do projeto de educação realizado na instituição que trabalha com questões referentes aos resíduos sólidos, como sua formação, tratamento e destinação.

No nível I, encontraram-se 100% das respostas das crianças do Grupo 1 e 16,68% das do Grupo 2. As crianças do Grupo 1 foram essencialmente classificadas nesse nível porque, mesmo com as informações de que dispõem sobre os conteúdos referentes aos resíduos sólidos, ainda representam suas ideias a partir das suas vivências cotidianas. Essa característica pode ser exemplificada no extrato a seguir:

O que você acha que uma criança poderia fazer na sua casa ou escola para transformar muito lixo em pouco lixo? – *Ham... cuidando do planeta. Como elas iriam cuidar? – Plantando árvore, cuidando da terra. Você acha que isso iria transformar muito lixo em pouco lixo? – [balança a cabeça para cima e para baixo]. HamRam (Sonic, 6;5, nível I, G.1).*

O que você acha que uma criança poderia fazer na sua casa ou na escola para transformar muito lixo em pouco lixo? – *É... num ficar jogando lixo no chão (Yuri, 8;1, nível I, G.2).*

As crianças do Grupo 1 estavam, teoricamente, no Estágio Pré-Operatório, no qual o pensamento da criança é dominado pela percepção sobre a razão e pelo egocentrismo, centração, incapacidade de acompanhar as transformações e incapacidade de realizar operações inversas. Esses obstáculos ao pensamento lógico se refletem na incapacidade da criança desse estágio em resolver problemas de conservação (BARRETO, 2012). Percebem a formação dos resíduos sólidos como aquilo que é próximo, ou seja, relacionado com sua vivência cotidiana.

As crianças do Grupo 2 estão teoricamente no Estágio Operatório Concreto, no qual o pensamento liberta-se de todas as características que dominam o pensamento pré-operacional. A criança nesse período tem o pensamento lógico, mas ainda necessita de algo concreto para pensar sobre o mundo. Algumas crianças inseridas nesse grupo, apesar de terem a possibilidade de pensarem logicamente, concebem como resíduos sólidos restos de comida, material que já foi usado etc. Já algumas conseguem pensar em resíduos sólidos como algo inerente e que faz parte de situações que vão além da vivência cotidiana, a exemplo de empresas que produzem resíduos.

As crianças e adolescentes do Grupo 3 estão teoricamente no estágio operatório formal, no qual a criança desenvolve o raciocínio lógico e a lógica necessária à solução de todas as classes de problemas, ou seja, não só concretos, mas também verbais e virtuais (BARRETO, 2012). As crianças e adolescentes conseguem ver o resíduo sólido como material que pode ser reciclado ou reutilizado, e sua formação será realizada de acordo com a conscientização das pessoas, ou seja, a formação do resíduo sólido está diretamente relacionada com o consumo dos indivíduos.

Barreto (2012) salientou que os progressos entre os estágios são contínuos, porém esse processo é gradual e é no decorrer de anos que as crianças evoluem de um pensamento característico da criança pré-operacional para um pensamento característico da criança operacional concreta. Isso pode explicar por que algumas crianças, teoricamente classificadas no período operatório concreto, apresentam características do período pré-operatório, em determinados conteúdos e vice-versa.

No nível II foram classificadas 41,66% de respostas no Grupo 2, que evidencia uma transição entre as representações que se baseiam nos fatos formais, mas que ainda necessitam de um apoio ao pensamento. Isso quer dizer que, por mais que o sujeito reflita sobre os problemas referentes aos resíduos sólidos, elas ainda precisam pensar sobre algo concreto. Essas características podem ser identificadas no extrato a seguir:

Você sabe o que é lixo? – O que as pessoas não gostam mais elas tacam no lixo, ou às vezes doam pras pessoas, né? mais, mais taca no lixo. Tipo pacote de refrigerante dá pra fazer um vai e vem, mas elas tacam no lixo... linha velha de pipa dá pra cortar e fazer e guardar pra se conseguir miçanga, fazer colar, dão pra mim fazer um monte de coisa. E as sacolas velhas furadas dá pra plastificar alguma coisa. Por que você acha que isso é lixo? – Porque tá sujo, velho, feio, bactérias, que não pode mais usar (Larissa, 8;1, nível II, G.2).

No nível III, encontraram-se 41,66% das respostas no Grupo 2 e 100% no Grupo 3, indicando que esses sujeitos conseguem refletir, de forma crítica e consciente, sobre as questões referentes ao Conceito e à Formação dos Resíduos Sólidos. As crianças e os adolescentes conseguem perceber a família e a escola como mediadoras nas mudanças e reflexões de comportamentos. Essas características podem ser identificadas nos extratos a seguir:

Como você acha que uma cidade com muito lixo poderia se tornar uma cidade com pouco lixo? Hum, bom, é, pondo nos lixos, não lixeiras né, avisando o prefeito pra, a tomar alguma providência. Como? Fazendo uma reunião com cada um e falando da gravidade do problema e pra eles não jogarem (Luciano, 10;1, nível III, G.2).

Para você, porque tem algumas casas que tem muito lixo e outras casas tem pouco? – É por causa que tem muito lixo normalmente, pode ser de pobre ou de rico, mais se eles num tiverem cuidado, vai se tornar uma casa ruim...e quem tem uma sem nenhum lixo é por causa que cuida, faz Agroecologia, é, podem fazer uma fossa de sol, que o sol vai indo, e vai fazendo o lixo virar adubo, como a gente viu num passeio (Atitude, 10;11, nível III, G3).

Pelas comparações entre os sujeitos dos Grupos 1, 2 e 3, observou-se a evolução do conhecimento social sobre o conceito e formação dos resíduos sólidos. As representações se modificaram continuamente, partindo das ideias pré-formadas até as mais complexas, pois, à medida que os sujeitos vão se desenvolvendo, são capazes de explicar suas ideias com mais argumentos que as crianças que estão nos estágios iniciais de desenvolvimento.

O resíduo sólido urbano parece ser um problema sem solução. Todas as formas de tratamento atuais geram algum outro problema. Apesar das inúmeras tecnologias diferentes desenvolvidas para processar o lixo, a melhor saída parece estar ligada à mudança de comportamento das pessoas (ASSOCIAÇÃO ECOLÓGICA ECOMARAPENDI, 2001).

Os conhecimentos construídos pelas crianças e adolescentes desta pesquisa se conceituam como conhecimentos sociais. O conhecimento social é construído pelos sujeitos a partir das suas ações nas interações com as outras pessoas a partir da abstração reflexionante. Segundo a Teoria Piagetiana, as noções que integram o que se denomina conhecimento social são assimiladas ativamente pelos indivíduos, não se constituindo, portanto, como meras cópias da realidade.

Piaget (1973) relatou que o conhecimento social origina-se na cultura e se diferencia de uma cultura para outra. Esse tipo de conhecimento está parcialmente nas pessoas, pois também precisa da ação do sujeito para ser construído. Para construir conhecimentos referentes à formação dos resíduos sólidos, é indispensável que as crianças e adolescentes vivenciem reflexões e práticas referentes a isso.

Quando se trabalha com questões referentes aos problemas ambientais, como os resíduos sólidos, esse conhecimento será construído a partir das ações e inter-relações que as pessoas realizam. Por isso, é imprescindível a ação dos sujeitos perante esses conteúdos e que as escolas desenvolvam projetos de conscientização e sensibilização com os problemas do meio ambiente.

A formação dos resíduos sólidos faz parte da nossa vida cotidiana, porém a forma como lidamos com isso é que se faz necessário compreender. Todos precisamos consumir e descartar algumas coisas que não são mais necessárias. No entanto, a produção exacerbada de resíduos é um agravante, e se não buscarmos estratégias para amenizar esses problemas poderemos ter grandes dificuldades, como inexistência de lugares para depositar esses resíduos e, por consequência, teremos ambiente poluído, enchentes, entre outros.

As crianças e adolescentes, ao longo do seu desenvolvimento, constroem representações sobre tudo que as rodeia, seja no mundo físico, seja no mundo social. Essas representações vão para além daquelas transmitidas pelos adultos, ou seja, é a partir das suas possibilidades e realidades vivenciadas que crianças e adolescentes constroem conceitos sobre a realidade. Além disso, é fundamental a ação desses sujeitos sobre o mundo, e isso inclui a ação física e mental.

Assim, escutar o que crianças e adolescentes dizem sobre o Conceito e a Formação dos Resíduos Sólidos é fundamental. Isso porque conhecer esse pensamento é possível conhecer também como a sociedade e esses indivíduos estão construindo tais conceitos, além de possibilitar a reflexão referente às alternativas e possibilidades de resolução ou amenização dos problemas.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A pesquisa buscou investigar a evolução do pensamento de crianças e adolescentes sobre o conceito e formação dos resíduos sólidos. É importante a escuta de crianças e adolescentes, considerados como participantes da sociedade, família e cidadãos de direito que agem e transformam o mundo e podem refletir e propor soluções para o tema dos resíduos sólidos.

Acredita-se que o Método Clínico Piagetiano mostrou-se adequado para o estudo da evolução do pensamento de crianças e adolescentes sobre como são conceituados e formados os resíduos sólidos. Esse método é um procedimento para investigar como as

crianças pensam, percebem, agem e sentem e exige bastante prática do pesquisador, pois procura conhecer o que não está evidente nas falas ou ações dos sujeitos. Além disso, como não havia protocolos de entrevista prontos para o tema, construiu-se o instrumento com base no método clínico, o que exigiu bastante reflexão e envolvimento do pesquisador.

Inferiu-se que o projeto de educação ambiental desenvolvido pela instituição de ensino contribuiu para que as crianças e adolescentes formulassem suas concepções acerca dos resíduos sólidos. O envolvimento desses sujeitos em questões práticas e teóricas, como projetos de reciclagem, visitas a usinas de reciclagem, entre outras, possibilitou a construção de formas críticas e reflexivas de representar a realidade do conceito e formação dos resíduos sólidos.

A escola tem papel fundamental na inserção de projetos e atividades que instiguem crianças e adolescentes a perceberem os problemas advindos pelos resíduos sólidos, como também buscar estratégias para amenizar e solucionar esses problemas. A percepção sobre os problemas ambientais é algo que deve ser trabalhado desde os primeiros anos de vida, para que os sujeitos não identifiquem como normais ou naturais as situações das enchentes ocasionadas pela formação de resíduos sólidos nas ruas, dos resíduos sólidos despejados nos mares, rios, lagos ou em locais inadequados, o consumo exacerbado que provoca grande produção de resíduos sólidos, entre outros problemas.

A família também precisa estar atenta à construção das questões relacionadas com os resíduos sólidos e procurar dialogar com a escola em busca de um trabalho conjunto a respeito desse tema. A questão dos resíduos sólidos é tema que exige envolvimento e discussão diária, pois a maneira como esses processos afetam a sociedade passa por transformações a todo momento. Isso evidencia a necessidade de a família, a primeira instituição onde a criança se insere, realizar suas reflexões de maneira conjunta com a escola.

Órgãos governamentais e não governamentais também precisam estar cientes do que as crianças e adolescentes apontam como alternativas e soluções para os problemas advindos dos resíduos sólidos. Muitas questões citadas pelas crianças e adolescentes podem parecer, em um primeiro momento, simples, a exemplo de instalar lixeiras nas cidades, mas exigem apoio das esferas políticas. Um adolescente, depois da entrevista, quando conversava sobre o que ele havia achado sobre ela, disse à entrevistadora que “se cada bairro fizesse uma reunião e falasse dos problemas com o lixo, e depois todos

juntassem os problemas de todos os bairros e levassem isso pra prefeitura ia ajudar, né?” (Matheus, 11; 2). Às vezes, algumas soluções parecem simples, mas o que é simples não é valorizado. Pensa-se em soluções caras, como compra de equipamentos modernos, mas o ouvir o outro é, muitas vezes, deixado de lado.

A pesquisa traz contribuições para o Programa de Pós-Graduação em Economia Doméstica e para a linha de pesquisa Família, Bem-Estar-Social e Qualidade de Vida, uma vez que, ao trazer as representações das crianças e adolescentes sobre conceito e formação dos resíduos sólidos, possibilita a reflexão e discussão de como essas questões são vivenciadas e construídas por esses sujeitos, membros da família, cidadãos de direito que contribuem para formular estratégias que amenizem os problemas advindos dessas questões.

Esta pesquisa, portanto, é diferente das outras sobre resíduos sólidos, pois, além de ouvir o que as crianças e adolescentes têm a dizer sobre o tema, traz a importância da reflexão e conscientização dos sujeitos para solução dos problemas com a formação dos resíduos sólidos.

Os resultados deste estudo apontam a necessidade da inserção do trabalho da Educação Ambiental na instituição escolar desde a Educação Infantil, pois ficou evidente aqui a oportunidade da construção de sujeitos críticos, que reflitam e criam alternativas e soluções para os resíduos sólidos e tantos outros.

## 8. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO ECOLÓGICA ECOMARAPENDI. **Lixo no Brasil e o desperdício**. Disponível em: <<http://www.recicloteca.org.br>>. Acesso em: 1º abr. 2013.

BARRETO, M. L. M. **Procedimentos de representações gráfica da quantidade em crianças de 4 a 6 anos de idade**: uma perspectiva piagetiana. 2011. 241 f. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2001.

BARRETO, M. L. M. **Fundamentos da teoria piagetiana**. Viçosa, MG: UFV/Departamento de Economia Doméstica, 2012. 96 p. (Apostila da disciplina ECD 233 – Fundamentos da Teoria Piagetiana).

BARRROSO, L. M. S. **As ideias das crianças e adolescentes sobre os seus direitos**: um estudo evolutivo à luz da teoria piagetiana. 2000. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2000.

DELVAL, Juan. **Introdução à prática do Método Clínico**: descobrindo o pensamento das crianças. Porto Alegre: Artmed, 2002.

CANTELLI, V. C. B. **Um estudo psicogenético sobre as representações de escola em crianças e adolescentes**. 2000. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2000.

FERREIRA, D. R. **As diversas visões do lixo**. 2005. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, 2005.

FERRREIRA, L. M. **Concepções de crianças de 4 a 6 anos sobre o consumo de água: uma abordagem baseada no método clínico**. 2008. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2008.

FOLENA, S.; ANJOS, M. Educação pré-escolar e ambiente: uma discussão propositiva. **Revista Educação Ambiental em Ação**, n. 13, 2005. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=323&class=21>>. Acesso em: 16 abr. 2013.

MUCELIN, C.; BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Revista Sociedade e Natureza**, v. 20, n. 1, p. 111-124, 2008.

PIAGET, J. **Epistemologia genética**. São Paulo: Martins Fontes, 2007. (Edição original, 1970).

PIAGET, J. **Biologia e conhecimento**. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1996. (Edição original 1967).

PIAGET, J. **O nascimento da inteligência na criança**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987. (Edição original 1936).

PIAGET, J.; INNHELDER, B. **A psicologia da criança**. 2. ed. Rio de Janeiro: Difel, 2006. (Edição original 1968).

PIAGET, J. **A representação do mundo na criança**. São Paulo: Ideias & Letras, 2005. (Edição original 1947).

ROCHA, E. A. C. Por que ouvir as crianças? Algumas questões para um debate científico multidisciplinar. In: CRUZ, S. H. V. **A criança fala: a escuta de crianças em pesquisas**. São Paulo: Cortez, 2008. p. 43-51.

ROCHA, M. **Estudo da representação sobre os recursos monetários e sua relação com o consumo por crianças e adolescentes, em uma perspectiva piagetiana**. 2009. Dissertação (Mestrado em Economia Doméstica) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2009.

SILVA, M. O. **Representações de crianças e adolescentes sobre trabalho numa perspectiva piagetiana**. 2009. Dissertação (Mestrado em Economia Doméstica) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2009.

SOARES, O. M. A **Representação de crianças e adolescentes sobre a inclusão escolar**. 2012. Dissertação (Mestrado em Economia Doméstica) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2012.

WADSWORTH, B. J. **Inteligência e afetividade da criança na teoria de Piaget**. 5. ed. São Paulo: Pioneira, 1999.