



## EPISTEMOLOGIA DE KUHN E OS RESÍDUOS SÓLIDOS RECOLHIDOS EM BOA VISTA-RR

SILVA, Cândido dos Santos <sup>1</sup>

MARQUES, Altyvir Lopes <sup>2</sup>

### RESUMO

Este artigo apresenta uma reflexão crítica de Thomas Samuel Kuhn sobre o livro intitulado “A estrutura das Revoluções Científicas”, com o objetivo de clarificar sobre a questão dos paradigmas e como evoluíram ao longo dos anos. Quanto aos paradigmas, vale ressaltar a importância dos tipos de resíduos sólidos recolhidos em Boa Vista-RR e sua contribuição para o desenvolvimento sustentável, tendo como objetivo conhecer o quantitativo de resíduos sólidos recolhidos em Boa Vista-RR, através da coleta de informações fornecidas pelos empresários que atuam no ramo de coleta e destino dos resíduos sólidos recolhidos. A pesquisa foi realizada com cinco empresas que trabalham com resíduo sólido, na qual foram obtidos os seguintes resultados: 1) a coleta do alumínio é realizada por três empresas, das quais a EA é responsável por 36%, a EB por 26% e a EC por 38%; 2) o processo de coleta de vidro é exclusividade da EA, e a do sólido bateria está restrito as empresas EA com 91%, e a EC detem o restante 9% do produto; 3) as coletas do resíduo sólido de metais, apenas duas empresas colhem este resíduos, que são a EB com 91%, e o restante 9% fica com a EC; 4) apenas três empresas se destacam no

<sup>1</sup> Doutor em Ciência da Educação para o Desenvolvimento Sustentável pela UEP. E-mail: candidossilva@gmail.com

<sup>2</sup> Doutor em Ciência da Educação para o Desenvolvimento Sustentável pela UEP. Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela ULBRA. Professor Secretaria Estadual de Educação Cultura e Desporto de Roraima - UERR. E-mail: altyvir@uol.com.br

processo de coleta de plásticos, das quais a EA com 98% do material, e as empresas ED e EE que representam os restantes 2% e, 5) o último resíduo é o papelão, representado pelas empresas EA que detém 85% da coleta, e a ED com o restante 15%. Estes dados servem de base para focar a necessidade de novos paradigmas.

**Palavras-chave:** Paradigma. Resíduos Sólidos. Revolução Científica.

## ABSTRACT

This article presents a critical reflection of Thomas Samuel Kuhn about the book entitled "the structure of scientific revolutions", aiming to clarify on the issue of the paradigms and how they have evolved over the years. About the paradigms, it is worth mentioning the importance of types of solid waste collected in Boa Vista-RR and its contribution to sustainable development, aiming to meet the amount of solid waste collected in Boa Vista-RR, through the collection of information provided by businesses that operate in the field of collection and destination of solid waste collected. The survey was conducted with five companies working with solid waste, in which the following results were obtained: 1) aluminum collection is held by three companies, of which the EA is responsible for 36%, 26% and by EB EC by 38%; 2) the glass collection process is EA's exclusivity, and solid battery is restricted companies and with 91% and the EC holds the remaining 9 percent of the product; 3) the collections of the solid residue of metals, only two companies reap this waste, which are the EB with 91%, 9%, and the rest is with the EC; 4) only three companies are in the process of collecting plastics, of which 98% of EA's material, and ED and EE businesses that represent the remaining 2% and, 5) the last residue is cardboard, represented by companies and which owns 85% of the collection and the ED with the remaining 15%. These data serve as a basis for focusing the need for new paradigms.

**Key-words:** Paradigm. Solid Waste. Scientific Revolution.

## 1 INTRODUÇÃO

O presente artigo foi elaborado a partir da análise reflexiva sobre o livro de Thomas Kuhn<sup>3</sup> intitulado "A estrutura das Revoluções Científicas", publicado em 1962. Nasceu em 18 de julho de 1922 em Cincinnati, no estado de Ohio (Estados Unidos). Thomas Kuhn (1922-1996) estudou em escolas particulares que encorajavam seus alunos a terem confiança em suas próprias habilidades intelectuais. Ingressou, em 1940, na Universidade de Harvard, para estudar física, doutorando-se em física em 1949 pela mesma Universidade. Kuhn morreu em 1996. Ficou conhecido por seu trabalho, que escreveu quando era estudante de física

---

<sup>3</sup> Thomas Samuel Kuhn (1922-1996). Filósofo americano publica em 1962 o livro Estrutura da Revolução Científica, onde apresenta a concepção de "paradigma".

teórica em Harvard, que foi publicada em 2001. Nesse trabalho desenvolveu estudos sobre Paradigma, Ciência normal, Revolução Científica, Incomensurabilidade.

Vivemos num mundo onde a natureza é extremamente agredida. Milhões de toneladas de matéria-prima, geradas dos mais diferentes lugares do planeta, são industrializadas e consumidas criando rejeitos e resíduos, que são chamados de lixo. Assim, lixo é todo material descartado, proveniente das atividades humanas. É importante lembrar que o lixo gerado pelo homem é apenas uma pequena parte da montanha acumulada todos os dias, que são gerados por diferentes setores.

A presente pesquisa tem por finalidade buscar alternativa sustentáveis para o uso racional do lixo em Boa Vista-RR. Considerando que:

- a) a crescente consciência de que devemos reciclar, pois no momento em que vivemos é crescente a preocupação das pessoas com o meio ambiente, em especial no que se refere ao desenvolvimento sustentável;
- b) o Desenvolvimento Sustentável é um processo no qual as políticas econômicas, fiscais, comerciais, energéticas são organizadas para produzir desenvolvimento econômico, social e ecologicamente sustentável (ALMEIDA, 2000, p. 48);
- c) até meados do século XVIII, a Logística Ambiental de São Paulo S/A - LOGA<sup>4</sup> os resíduos (lixo) eram produzidos em pequena quantidade e constituídos essencialmente de sobras de alimentos e outros materiais orgânicos;
- d) a partir da Revolução Industrial, as embalagens foram introduzidas no mercado, aumentando consideravelmente o volume e a diversidade de resíduos gerados nas áreas urbanas;
- e) o crescimento acelerado das metrópoles fez com que as áreas disponíveis para colocar os resíduos (lixo) se tornassem escassas;
- f) nos últimos anos nota-se uma tendência mundial em reaproveitar cada vez mais os produtos jogados no lixo para fabricação de novos objetos, por meio do processo de reciclagem;

---

<sup>4</sup> Loga - Logística Ambiental de São Paulo S/A, é a concessionária responsável pela região noroeste da cidade. Data de outubro de 2004 o início da concessão que regulamentou os serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos domiciliares e dos serviços de saúde da cidade de São Paulo.

- g) a possibilidade econômica o que representa economias de matéria-prima, água e de energia fornecidas pela natureza.

Segundo Kuhn (1962) a educação ambiental trata de uma mudança de paradigma que implica tanto uma revolução científica quanto política. As revoluções paradigmáticas sejam científicas, sejam políticas, são episódios de desenvolvimento não cumulativo nos quais um paradigma antigo é substituído por um novo, incompatível com o anterior. Já as revoluções políticas decorrem do sentimento que se desenvolve em relação à necessidade de mudança. Tais revoluções não mudam apenas a ciência, mas o próprio mundo, na medida em que incidem na concepção que temos dele e de seu caminho.

No ano de 2010, foi aprovada a Política Nacional dos Resíduos Sólidos - PNRS (Lei 12.305, de 2 de agosto), que integra a Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA, regulada pela Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, com a Política Federal de Saneamento Básico - PFSB, regulada pela Lei nº 11.445, de 2007, e com a Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005, que se trata de um dos mais sérios problemas do país, que é a ausência de regras para tratamento do lixo produzido diariamente nas cidades brasileiras.

É importante salientar que dentro do PNRS, está implícita a necessidade de racionalizar o consumo promovendo a não geração, além da redução, reutilização e reciclagem como metas dos programas e ações educativas, diminuindo a quantidade de resíduos dispostos e viabilizando soluções ambientais, econômicas e sociais adequadas.

Um aterro sanitário é uma forma para a deposição final de resíduos sólidos gerados pela atividade humana. Nele são dispostos resíduos domiciliares, os coletados em vias públicas, orgânicos e de serviços hospitalares.

Para o correto aproveitamento dos meios naturais disponíveis, a sociedade deve ter noções de uso sustentável na exploração dos recursos naturais disponíveis. Muito do que jogamos fora consideramos lixo, porém podem ser reaproveitados por outras pessoas, economizando desta forma dinheiro, energia e recursos naturais. Aqueles materiais que deveriam ser descartados, mas após sofrerem transformações podem novamente ser usados pelo homem, são chamados de materiais recicláveis.

Desta forma, a sociedade fará um aproveitamento racional dos recursos, permitindo a sustentabilidade da exploração ambiental, a inclusão social de parte de sua população, agindo com responsabilidade social e cidadania, promovendo assim uma redução na produção de lixo.

## **2 EPISTEMOLOGIA DE KUHN**

Tendo em vista clarificar a compreensão sobre o desenvolvimento das ciências, Thomas Kuhn escreveu um ensaio que deu lugar a sua grande obra “A estrutura das Revoluções Científicas” em 1962, um texto que trouxe à tona o uso do conceito de paradigma nos anos 1970/80, aplicado à história do fazer científico. A Epistemologia de Thomas Kuhn “É quando Ciência Normal já estabeleceu os seus próprios paradigmas.” A ciência normal significa a pesquisa firmemente baseada em uma ou mais realizações científicas passadas. (KUHN, 2001, p. 29).

Para Kuhn (2001, p. 13): “Paradigma são realizações científicas universalmente reconhecidas, que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções exemplares para uma comunidade de praticantes de uma ciência.’. Exemplos de paradigma - Revolução Científica: Física (Aristoteles), Astronomia (Ptolomeu), Mecânica e Optica (Newton), Química (Lavoisier), compreendido, em última análise como uma maneira de uma determinada comunidade científica, ver a realidade.

Muitas foram as análises feitas nesta obra pelo autor, dentre elas a de uma visão paradigmática, tencionada em orientar quem se prepara para ingressar na atividade científica. Diz explicitamente que “o estudo dos paradigmas [...] é o que prepara basicamente o estudante para ser membro da comunidade científica na qual atuará mais tarde.” (KUHN, 2001, p. 31).

Durante todo o período em que uma ciência se encontra na “normalidade” verificar-se-á problemas não resolvidos, eventos que não contradizem as expectativas paradigmáticas. Estes problemas não são considerados pelos cientistas como contraexemplos, mas sim como quebra-cabeças a serem resolvidos. Quebra-Cabeça “É uma categoria de problemas que serve para testar a engenhosidade dos cientistas na resolução de problemas”. Mas Existem quebra-cabeças que, por não serem solucionados, mesmo pelos cientistas mais habilidosos,

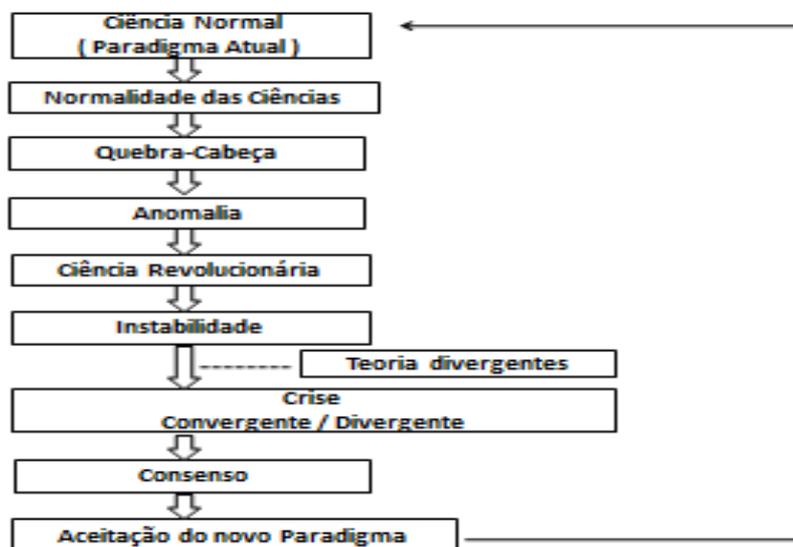
dão início a um período de crise. Na fase de ciência revolucionária, é bastante comum a proliferação de novas teorias.

Há uma mudança no rumo da ciência normal quando um destes problemas, por diversos motivos, torna-se importante demais para ser deixado de lado, situação em que, este quebra-cabeça torna-se uma anomalia. Anomalia “É uma situação caótica gerado por um problema tipo quebra-cabeça em que o membro da comunidade científica perdeu o controle tomando proporções acima do esperado” (KUHN, 2001, p. 110). Uma situação eminente de crise também se percebe quando teorias conflitantes vislumbram explicar um mesmo fenômeno de forma diferente.

Uma comunidade científica, ao aceitar um paradigma, adquire igualmente um critério para a escolha de problemas que, enquanto o paradigma for aceito, poder-se-á considerar como dotados de uma solução possível. Ao contrário, começa-se uma investigação na área onde houve anomalia no sentido de encontrar uma solução para a crise instalada. Quando alguém descobre um paradigma distinto, sobre o qual é possível basear o desenvolvimento dum ciência, diz-se que a ciência é, durante esse período, uma Ciência Revolucionária que rompem os paradigmas que as regiam.

Os grandes progressos de uma ciência, só acontecem quando seus próprios paradigmas são desafiados e substituídos por novos paradigmas. Segundo Kuhn, uma ciência evolui por etapas que ora são de evolução normal, ora de ruptura revolucionária, conforme figura 1.

Figura 1 - Etapas da Epistemologia de Kuhn



Fonte: Kuhn (2005)

Sendo as rupturas revolucionárias que mais contribuem para o progresso dessa ciência. Uma investigação atinente à comunidade científica de uma determinada especialidade, num determinado momento, revela um conjunto de ilustrações recorrentes, entendidas como, segundo Kuhn (1962, p.67): “Os paradigmas da comunidade, revelados nos seus manuais, conferências e exercícios de laboratórios, e quase padronizadas de diferentes teorias nas suas aplicações conceituais, instrumentais e na observação.”

Com base na incomensurabilidade de paradigmas distinta, Kuhn rejeita a ideia de transformação linear em favor da ideia de "revolução científica". Isto significa que não é possível demonstrar que um paradigma é melhor que outro, já que não existe uma base comum a partir da qual discutir.

Em síntese o conceito de paradigma tornou-se muito popular a partir das propostas de Kuhn e hoje significa, mesmo na linguagem corrente, uma maneira de ver a realidade. Isto posto é de se entender que o importante é ganharmos flexibilidade intelectual para sermos capazes de mudar de paradigma. Uma vez ganha essa flexibilidade, poderemos, então, analisar cuidadosamente os paradigmas em jogo e fazer opções muito mais apropriadas aos universos nos quais, em cada momento, nos situamos. E, assim teremos a transição para o novo Paradigma, visto como o “novo” sendo um forma de uma determinada comunidade ver o mundo.

### **3 CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE E OS RESÍDUOS SÓLIDOS**

Diante deste contexto, surge o denominado movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), cujos objetivos centrais desse movimento consistiu em colocar a tomada de decisões em relação a CT. Essa nova mentalidade/compreensão da CT teria contribuído para a "quebra do belo contrato social para a CT". Diante deste contexto, o modelo linear de progresso, foi o desenvolvimento científico (DC) gera desenvolvimento tecnológico (DT), este gerando o desenvolvimento econômico (DE) que determina, por sua vez, o desenvolvimento social (DS – bem-estar social). DC é DT é DE é DS (modelo tradicional/linear de progresso) (AULER, 2003).

O PNRS proíbe a criação de lixões, nos quais os resíduos são lançados a céu aberto. Todas as prefeituras deverão construir aterros sanitários adequados ambientalmente, onde só poderão ser depositados os resíduos sem qualquer

possibilidade de reaproveitamento ou compostagem. Será proibido catar lixo, morar ou criar animais em aterros sanitários. O projeto proíbe a importação de qualquer lixo, e apresenta algumas novidades, entre elas a “logística reversa”, que obriga fabricantes, importadores, distribuidores e vendedores a realizarem o recolhimento de embalagens usadas. A proposta estabelece que as pessoas terão de acondicionar de forma adequada seu lixo para a coleta, inclusive fazendo a separação onde houver coleta seletiva.

É importante salientar que dentro do PNRS, está implícita a necessidade de racionalizar o consumo promovendo a não geração, além da redução, reutilização e reciclagem como metas dos programas e ações educativas, diminuindo a quantidade de resíduos dispostos e viabilizando soluções ambientais, econômicas e sociais adequadas.

Na sequência apresenta-se o detalhamento e o perfil de cada uma dessas empresas, incluindo os tipos de resíduos sólidos coletados:

- a) EA - tem como perfil o comércio atacadista de resíduos e sucatas metálicas. Essa empresa coleta sucata de alumínio, vidro (litro), grade de cerveja, baterias;
- b) EB - tem como perfil o comércio atacadista de resíduos e sucatas não metálicas, exceto papel e papelão. Essa empresa coleta sucata de alumínio e ferro;
- c) EC - tem como perfil indústria, comércio atacadista de metais. Essa empresa coleta alumínio, bateria, bloco, cobre, latinha, metal, perfil, radiador, magnésio (caixa de motor de fusca), inox, antimonho (carburador de fusca), motor;
- d) ED - tem como perfil reciclagem de sucatas não-metálicas, reciclagem de outras sucatas metálicas, reciclagem de sucatas de alumínio, fabricação de outros artefatos de pastas, papel, papelão, cartolina e cartão. Essa empresa coleta papelão, plástico (variado), papel listagem (com linha), papel colorido (jornal, revista), papel branco;
- e) EE - tem como perfil recuperação de sucatas de alumínio, materiais metálicos, materiais plásticos. Essa empresa coleta papel branco A4 (listrado), papel branco A1 (sem listra), papelão, garrafa pet, plástico filme (fino), plástico grosso, plástico misto (colorido).

Após, a coleta do material pelas empresas, este agrupa-se de acordo com os tipos de resíduos:

- a) alumínio: sucata de alumínio, perfil e radiador;
- b) vidro (litro);
- c) bateria;
- d) metais: ferro, bloco de aço, metal, cobre, motor e antimonho (carburador);
- e) papelão;
- f) plásticos: garrafas pet, plásticos misto (colorido), plásticos filme (fulmê), plásticos grosso e plásticos, grade de refrigerante;
- g) papeis: papel branco (sem linha), papel colorido (jornal e revista) e papel branco.

O processo de coleta de alumínio está limitada entre três empresas, das quais a EA é responsável por 36%, a EB por 26% e a EC por 38% do envio deste material, cujo destino se concentram nas cidades de Manaus (AM), São Luís (MA), São Paulo (SP), os quais serão encarregados por reciclar o produto.

A coleta de vidro é por litro vazio. Esse processo é exclusividade da EA que é responsável por 100% deste material, cujo destino se concentra na cidade de Pirassununga (SP).

O vidro (L) é enviado sem as caixas, ou seja, é enviado em forma de pilha em carretas e caminhões. Este material quando chega ao seu destino é 100% reaproveitado. A coleta do sólido bateria está restrito a duas empresas. A EA é responsável por 91%, enquanto a EC detem o restante 9% do produto. O material bateria tem como destino as cidades de Uberlândia (MG) e São Paulo (SP). O sólido bateria coletado pelas EA e EC, ao chegar ao seu destino, o material será separado na solução (liquido), plástico e pólo terminal.

Quanto a coleta do resíduo de metais, apenas duas empresas se interessam por coletar resíduo sólido de metais. A EB detém 91% do produto, os outros 9% fica com a EC. Este material após serem coletados tem como destino a cidade de São Paulo (SP).

Apenas as EA e ED colhem resíduo papelão, onde as mesmas são responsáveis por 100% do produto coletado na cidade de Boa Vista-RR. A EA

responsável por 98% do resíduo e o restante 2% cabe a ED. Após ser feita a coleta mensal do papelão, o mesmo é prensado e enviado a cidade de Manaus (AM).

Apenas três empresas participam no processo de coleta do plásticos, das quais a EA, é responsável por 98% do material, enquanto as ED e EE ficam com os restantes 2%. Este material tem uma parte destinada a cidade de Manaus (AM), e a outra fica no comércio de Boa Vista (RR), como grades de cerveja e refrigerante, por exemplo.

As empresas EA e ED coletar e armazenar papeis de diferentes tipos. A EA representa 85% da coleta deste resíduo, enquanto a ED com 15%, cujo destino se concentram na cidade de Manaus (AM). Existe mais demanda de resíduo solo do que empresas para comercializá-los no município de Boa Vista-RR não existe empresa especializada para reciclagem desses resíduos sólidos. A sociedade deve perceber que reciclar é preciso.

#### **4 CONCLUSÃO**

O objetivo mais importante da teoria de Kuhn reside em demonstrar o progresso das ciências. Percebeu, em seus estudos históricos que, esta se dá a partir da ruptura de perspectivas (forma de abstrair da realidade, um determinado modelo, que explica um determinado fenômeno). No mundo, a ciência normal, se caracteriza por todos os seus membros ver a realidade de um determinado fenômeno ou situação, em uma mesma perspectiva. Alguns dos membros de uma determinada ciência, frente a determinados problema, em si descobrindo contradições de perspectiva, concluíam novas formas de ver a realidade gerando modelos que explicariam a realidade de forma diferente, criando assim, uma crise interna na comunidade científica, isto é, na ciência, a que estes comungam. Às diversas formas de ver o mundo, Kuhn denominou paradigmas, um modelo científico a ser seguido pela comunidade científica afim, constituindo-se o olhar destes na ciência, enquanto “ciência normal”.

Em contraposição, Ciência Revolucionária, por um determinado período, quando estabelecida uma anomalia ou divergências teóricas entre os membros da comunidade científica em questão. O processo de evolução da ciência se dá sempre que há uma ruptura de paradigmas e a incorporação de um novo paradigma, em que se comprova uma melhor explicação de um determinado fenômeno.

Com a promulgação da Lei nº 12.305, ficou estabelecida a Política Nacional de Resíduos Sólidos que provocará mudanças significativas na gestão dos resíduos no país, que ocorreram as modificações legais, mas com sua implementação irão ocorrer ainda, principalmente, as modificações culturais e de hábitos, tendo como foco a sustentabilidade, a proteção da saúde pública, a preservação do meio ambiente e a mudança de comportamento socioambiental do cidadão.

A gestão dos resíduos sólidos segue agora um fluxo nesta nova ordem: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Portanto, somente serão enviados aos aterros os resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada. Os novos paradigmas da gestão de resíduos sólidos, tendo como referência o citado plano, são principalmente:

- a) a elaboração, licenciamento/aprovação e implementação pelo poder público de planos de gerenciamento integrado ou simplificado em 5.561 municípios;
- b) a eliminação de 2.906 lixões e a recuperação ambiental da área utilizada;
- c) a elaboração, aprovação e implementação dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos elaborados pelos geradores de resíduos;
- d) a seleção de local para implantação de disposição ambientalmente adequada (aterro de rejeitos);
- e) a implantação e universalização da coleta seletiva, da logística reversa e da destinação dos resíduos orgânicos como ações prévias ao aterro de rejeito;
- f) a inclusão do trabalho dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis e dos catadores organizados em cooperativas ou associações;
- g) o projeto, licenciamento e implementação de aterro de rejeitos;
- h) a ampliação dos sistemas licenciados de tratamento para atender as demandas de resíduos perigosos, de resíduos industriais e de resíduos de serviços de saúde;
- i) a implantação do Sistema Nacional de Informações sobre a gestão de Resíduos

- j) a criação de incentivos para a destinação de resíduos sólidos;
- k) a implementação de programas de educação ambiental com foco nos resíduos sólidos.

Para que todas estas ações se viabilizem é necessário que cada um de nós, geradores de resíduos, façamos a nossa parte, segregando os resíduos na origem, encaminhando para o destino correto e cobrando do poder público e dos fabricantes/importadores que também cumpram a sua parte.

Destacamos diante dos resultados obtidos que há uma grande demanda no quantitativo de resíduos sólidos em Boa Vista, RR, sendo que as empresas investigadas somente fazem a coleta e a venda, não envolvendo-se com as possibilidades de reaproveitamento e/ou industrialização, o possibilitaria aumento de empregos e de receitas ao estado de Roraima.

Acredita-se que a possibilidade da elaboração de um Plano de Sustentabilidade para o estado de Roraima, que contribuirá para superar no que tange aos resíduos sólidos vendidos pelas empresas para outros estados, e muitas vezes a população de Boa Vista-RR compra produtos, na qual a matéria prima é de origem da própria cidade, e os produtos vem de outros estados, onde os impostos vem embutidos no valor do produto tornando mais caro para a população.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. Desenvolvimento humano: conceito e medição. In: MARCIAL, D.; ROBERT, C.; SÉGUIN, E. **O direito do desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2000.

AULER, Décio. Alfabetização científico-tecnológica: um novo “paradigma”? **Ensaio - Pesquisa e Educação em Ciências**, v. 5, n. 1, p. 1-16, mar. 2003.

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos. (Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010)**. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em: 15 jul. 2012.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. 2.ed. São Paulo: Perspectiva, 1978.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 6.ed. São Paulo: Perspectiva, 2001.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 9.ed. São Paulo: Perspectiva, 2005.

KUHN, T. S. **The structure of scientific revolutions**. Chicago, USA: The University of Chicago Press, 1962.