

**A RECICLAGEM DE VIDROS E O IMPACTO SOCIOAMBIENTAL: O CASO DA CORPORAÇÃO DE APOIO À CRIANÇA QUEIMADA (COANIQUEM)**  
**THE RECYCLING OF GLASSES AND THE SOCIO-ENVIRONMENTAL IMPACT: THE CASE OF THE CORPORATION TO SUPPORT THE BURNED CHILD (COANIQUEM)**

Leandro Petarnella, Helton Rafael Ferreira do Nascimento, Julio Facó, Alex Paubel

Junger

Universidade Federal do ABC, Brasil | Universidade Cruzeiro do Sul, Brasil

alexpaubel@hotmail.com

**RESUMO**

O presente trabalho teve como objetivo tratar sobre a reciclagem de vidros por meio do impacto socioambiental por ela gerado. Para tanto, parte do entendimento de que a geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) é um problema ambiental e econômico. A partir dessa perspectiva, analisou-se o caso da Corporação de Apoio à Criança Queimada – Coaniquem, no Chile, destacando sua responsabilidade social no contexto onde atua. O estudo possibilitou desenvolver uma reflexão comparativa sobre a possível aplicabilidade de uma cooperação igual ou similar a Coaniquem no cenário brasileiro. Concluiu-se que a colaboração para o desenvolvimento socioambiental parte de iniciativas de cooperativas como a Coaniquem que tem como objetivo fomentar a sustentabilidade por meio de ações de coleta seletiva de resíduos sólidos beneficiando a sociedade e o meio ambiente. Entende, ainda, que tais iniciativas são estratégicas na reversão das ações de reciclagem no apoio às pessoas em estado de vulnerabilidade social.

**Palavras-chave:** Coaniquem; Cooperativa; Reciclagem de vidros; Responsabilidade socioambiental.

**ABSTRACT**

This study objective to deal with glass recycling through socio-environmental impact, generated by it. Therefore, it considers that the urban generation solid waste (MSW) is an environmental and economic problem. From this perspective, analyzed the case of

the corporation to support the burned child - Coaniquem, in Chile, highlighting its social responsibility in the context where it operates. The study made it possible to develop a comparative reflection on the possible applicability of an equal or similar Coaniquem cooperation in the Brazilian scenario. It was concluded that the collaboration for social and environmental development is based on cooperative initiatives such as Coaniquem, which aims to promote sustainability through selective collection of solid waste, benefiting society and the environment. It also understands that such initiatives are strategic in the reversal of recycling actions to support people in a state of social vulnerability.

**Key words:** Coaniquem; Corporate; Glass Recycling; Social and Environmental Responsibility.

## **Introdução**

As concentrações urbanas do mundo inteiro enfrentam constantemente um sério problema de administração resíduos sólidos. A reciclagem tem sido o meio mais viável na busca de alternativas para a reutilização racional de resíduos resultantes da extração e utilização de matérias-primas. É claro que, enquanto discurso corrente, sabe-se que a exploração dos referidos recursos acaba por elevar o nível de escassez dos mesmos gerando, em decorrência, impacto ambiental em cada nova produção. Aqui, se firma o desafio do presente trabalho, já que pensar sobre formas de minimização dos impactos ambientais na ordem social, implica, também, em resolver, ou pelo menos minimizar, um problema que assola a sociedade desde a I Revolução Industrial.

O encaminhando do pensar sobre as possibilidades de minimização se orienta pelas ações da sociedade civil, aqui com especificidade àquelas que possui natureza não governamental, que atuam diretamente com a reciclagem. Isto porque, a reciclagem possibilita ainda o fomento estratégico comercial de desenvolvimento sustentável e vantagem competitiva capaz de gerar uma cadeia de valor que tem como base três pilares: a gestão ambiental, responsabilidade social e desenvolvimento econômico (Rodrigues et al., 2017).

Dado o universo de entidades não governamentais que atuam com a reciclagem, o recorte do presente trabalho se desvela sobre aquelas que atuam no sistema de cooperativa. Esta opção se deu ao fato de que, recentemente, muitas cooperativas têm promovido o desenvolvimento socioambiental e sustentável por meio de economias solidárias, quer seja por coleta seletiva, ou pontos de entregas voluntárias de resíduos sólidos, (neste caso, considerando que os custos operacionais que envolvem a coleta seletiva são bastante elevados, esse tipo de ação se apresenta mais viável economicamente).

Santos (et al., 2016) e Rodrigues (et al., 2017), apontam ainda que a formação de cooperativas são também um modo alternativo de produção e distribuição capitalista, voltado para aqueles que estão fora do mercado. As cooperativas destacam-se pelas suas múltiplas funções, pois atuam na economia ambiental, na construção de um movimento social e ajudam a fortalecer a gestão de resíduos municipais. Neste patamar, o Brasil lidera o ranking entre os países que mais reciclam no mundo, tendo como ápice de produção renovável a reciclagem de alumínio, com índices de 98,4%. Porém, muitos

materiais renováveis como o vidro, poderiam ter um destaque maior neste âmbito, principalmente se for levado em consideração que na composição do lixo brasileiro o vidro corresponde a 2,34%, enquanto o alumínio representa 0,51%. Em 2010 foram recicladas 47% das embalagens de vidros produzidas, um número relativamente baixo se comparado com a reciclagem de alumínios (ISA 2008).

Frente ao escopo apresentado surgiu, então, a necessidade de se explorar empiricamente as formas pelas quais as referidas atuam e, principalmente, quais são seus resultados para a sociedade em geral. Em decorrência disso, nesta investigação foi possível realizar uma análise que permitiu o entendimento da importância desenvolvimento sustentável com ações, por exemplo, como a reciclagem de vidros.

É claro que, bem sabemos que racionalizar e socializar uma produção renovável, nos critérios e resultados de responsabilidade socioambiental, ainda se constitui como um grande problema, mas, ao mesmo tempo, refletir sobre o pouco volume de reciclagem de vidros no Brasil, se comparado com outros materiais, como alumínio, se firma como importante e necessário. Assim, em virtude do explanado, o presente trabalho teve como objetivo ressaltar a importância da reciclagem de vidros e do impacto socioambiental por ela gerado.

Vale lembrar que a geração excessiva de resíduos sólidos urbanos (RSU) é um dos grandes problemas ambientais e econômicos enfrentados pelas cidades modernas e quando não recebem destinação correta, os RSU podem acarretar uma série de problemas ambientais. Com isso, o caso escolhido foi o projeto de reciclagem de vidros da Coaniquem. Sua escolha ocorreu por três motivos principais: primeiro por se tratar de um projeto de reciclagem eficaz implantado no Chile, o que denota sua singularidade. Segundo, pela contribuição social a jovens e crianças em estado de vulnerabilidade a partir de políticas públicas de incentivo a entrega voluntária do material a ser reciclado. Terceiro, pela necessidade de analisar quais possíveis melhorias foram proporcionadas ao público contemplado pelo projeto.

A partir dessa perspectiva, foi feito um estudo comparativo entre a Corporação de Apoio à Criança Queimada – Coaniquem no Chile e as ações similares no Brasil. Para tanto, enquanto a primeira considerou sua responsabilidade socioambiental em reverter o saldo de vidros reciclados, para crianças vítimas de queimaduras, para a segunda buscou-se dados de origem documental sobre a atual

condição e destino da reciclagem sobre o mesmo material. A comparação possibilitou desenvolver uma reflexão sobre a possível aplicabilidade de uma cooperação igual ou similar a Coaniquem no contexto brasileiro, uma vez que a tentativa de identificar especificidades pode significar melhores condições para o desenvolvimento de novos estudos, com base num melhor e maior entendimento conceitual do processo, alinhado aos respectivos paradigmas.

### **Referencial Teórico**

O conhecimento do ambiente natural compreendendo o comportamento das sociedades e suas relações com o meio natural tem sido a grande preocupação humana. As primeiras preocupações com a gestão de resíduos e sustentabilidade ganharam maior ênfase com a Comissão Europeia de 1992, que estabeleceu a minimização dos gastos e valorização dos tratamentos de resíduos por meio da análise responsável do ciclo de vida de cada produto. Desse modo, a reciclagem é uma atividade necessária para a manutenção da vida no planeta terra, por diminuir o volume de agentes contaminantes de rios, solos e atmosfera. Em decorrência disso, a reciclagem vem se tornando uma atividade economicamente significativa e multidisciplinar, por envolver áreas como; a biologia, urbanismo, engenharia, geologia e sociologia, no objetivo de diminuir a disposição irregular de agentes contaminantes e seus impactos ambientais por meio de incentivo de educação voltada ao esclarecimento da população sobre a geração de resíduos que se reflete na valorização de ciclo de produção industrial.

Atualmente existem as reciclagens de resíduos industriais, sólidos e urbanos, fazendo-se ainda necessária a coleta seletiva desses resíduos. Por meio da reciclagem é possível reduzir a utilização de áreas necessárias para aterros, pela minimização de volumes de resíduos pela reciclagem; a quantidade significativa de material reciclado tanto na fração moída, quanto na gráuda; simplicidade dos processos de execução e de produção do agregado reciclado, contribuindo para a redução dos custos; possibilidade de utilização de diversos materiais componentes do entulho (concretos, argamassas, materiais cerâmicos, área, pedras, etc..). Além disso, o emprego de material reciclado em programas de habitação popular traz bons resultados em decorrência da diminuição de gastos com a realização de obras e a possibilidade de geração de emprego e renda (Ferreira 2016).

Uma vez que a coleta seletiva está implantada na maioria das cidades do mundo, destinada a tratamentos específicos de acordo com composição química de cada objeto recolhido, podendo ser considerada como uma ação de suporte a produção de energias alternativas. Para tanto é necessário que sejam desenvolvidos estudos logísticos do material que se deseja reciclar seletivamente através de centros de apoios e espaços físicos para o tráfego do material a ser reciclado. Nesse contexto, a reciclagem consiste em analisar quais as melhores vias de produção, reduzindo os impactos ambientais por meio de um menor fluxo de materias primas, energia e emissão de gases sobre os ecossistemas.

O entendimento desses objetivos, permite a municípios e estados desenvolverem uma gestão da prática de reciclagem de vários materiais, como forma de minimizar a geração de resíduos e a reutilização do que é preciso reutilizar. Neste quadro, a reciclagem de vidros merece destaque por ser um material 100% reciclado e por fornecer alta qualidade aos insumos produzidos.

Dando especificidade à reciclagem de vidros, percebe-se, então, que a indústria dos vidros não produz rejeitos ou resíduos. Isto porque, a mesma utiliza como matéria-prima o quartzo (areia) e o calcário, que podem ser transformados em garrafas, vidros planos ou lâ de vidro. A reciclagem de vidro é muito utilizada em todo o mundo, representado significativamente a economia de matéria-prima e colaborando para a melhoria e qualidade ambiental (Rodrigues et al., 2017), (Ferreira 2016). Assim, a reciclagem de vidro proporciona uma devida alocação dos resíduos gerados em domicílios, empresas e indústrias, resíduos que necessitam de uma gestão adequada e específica para que sejam destinadas as operações de manejo sustentável. Contudo, esse tipo de reciclagem enfrenta algumas dificuldades, dentre elas: as péssimas condições de trabalho; falta de apoio do poder público e a não colaboração mútua da população. Todavia, a reciclagem de vidros tem avançado muito nos últimos anos, registrando taxas de crescimento de 40% (Couto, 2012).

Entre os anos de 1993 a 1996 o volume da produção de vidros cresceu 82%. Destes, foram recuperados 62%. Hoje o vidro e plástico são os materiais mais reciclados no mundo, porém o vidro é mais recuperável devido a sua composição química: área 73%, barrilha 14%, calcário 11%, feldspato 2%. Todos esses elementos são moídos, misturados e posteriormente cozinhados em temperaturas superiores a 1.500 °C

formando assim o vidro. No processo de reciclagem, ele é triturado até que se transforme em pó onde serão separadas as impurezas e depois encaminhado para as invasadoras (Couto, 2012).

Aqui, se torna importante salientar que para algumas indústrias, o vidro é um dos materiais menos interessantes para se reciclar, pois as matérias-primas para sua elaboração são relativamente baixas e abundantes e, se comparado com os papéis, metais e plásticos (feitos de matérias menos abundantes), acaba sendo mais viável. Contudo, a reciclagem de vidros reporta a inúmeros benefícios ambientais, dentre eles o acúmulo de lixo no meio ambiente, principalmente se for levado em consideração que uma garrafa de vidros leva em média 4 mil anos para se decompor a reciclagem é um meio de produção mais aconselhado para esse tipo de material. Neste sentido, Ferreira (2016) afirma que companhias industriais em todo mundo têm recorrido a produção de vasilhames retornáveis afim de reduzir o impacto ambiental. Porém vale lembrar que uma garrafa de vidro retornável necessita de 40% de mais de vidro para serem produzidas e também requer uma energia a mais para ser confeccionadas.

A fabricação de vidro usando o material reciclado substitui eficazmente o uso de matérias-primas vigentes, conseguindo uma redução de combustível equivalente a 100 litros de petróleo por cada tonelada de vidro produzido. Todavia, a falta de padronização das garrafas é dos desafios para reciclagem massifica. (Santos et al., 2016), (Rodrigues et al., 2017). Detalhe: Na Alemanha no ano de 2009 foram recicladas 87% das embalagens de vidros enquanto no Brasil em 2010 foram recicladas 47% das embalagens produzidas. Embora tendo mais de 300.000 pontos de coleta, o país ainda tem muito que avançar nesse aspecto (Couto, 2012).

### **Reciclagem de vidros no brasil *versus* o fator impacto socioambiental**

Em 5 de outubro de 1988, durante o governo de José Sarney, foi promulgada a nova Constituição Federal. A primeira na história das normas constitucionais do Brasil a dedicar um capítulo inteiro à normas ambientais. Como dobramento, a partir dos anos 1990 o perfil do Brasil muda, passando a atuar na defesa dos direitos sociais, onde progressivamente são integrados os programas de economia solidária e cooperativas populares.

Neste âmbito, os movimentos sociais rurais são tidos como pioneiros na defesa dos direitos sociais e ambientais. Com a construção de usinas hidrelétricas como a de Itaipu surgiram as primeiras ONG's e, o olhar do país se voltou para as causas ambientais, preservação e consciência sustentável social, baseando-se num modelo cooperativo/coletivo que consiste em eficiência econômica, conservação ambiental e equidade social (Jacobi, 2006).

Em 1992, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento realizada no Rio de Janeiro, o conceito de sustentabilidade foi definitivamente incorporado como um princípio orientador de ações. Foi então elaborada a Agenda 21, com o objetivo da expansão da economia sustentável, visando o crescimento econômico e redução dos impactos ambientais em níveis de segurança (Jacobi, 2006).

O conceito de desenvolvimento sustentável no Brasil surgiu com o propósito de conhecer as soluções renováveis adotadas por outros países que propusera alternativas por meios de pactos internacionais ambientais como o Programas das Nações Unidas para o Desenvolvimento, no objetivo de designar a devida alocação de resíduos sólidos no meio ambiente, através da contribuição da coleta seletiva que buscam oferecer soluções para a problemática de proteção ambiental, saúde humana e solidariedade social, com o aparato de investigações científicas e desenvolvimento tecnológico.

O primeiro projeto de coleta seletiva no país teve início na cidade de São Paulo no ano de (1989-1992), que tentava implantar políticas inovadoras voltadas para coleta seletiva, reciclagem e geração de renda para as camadas mais carentes da população, constituindo uma economia solidária que integra uma nova forma de organização socioeconômica baseada na cooperação ativa entre trabalhadores ou produtores autônomos e familiares, em áreas urbanas e rurais, tendo grande expansão no final do século XX, como resposta dos trabalhadores ao desemprego e à crescente precarização do trabalho. Essa economia conta com a colaboração de catadores e recicladores que, por meio de centros comunitários, tiram da coleta seletiva o seu sustento (Jacobi, 2006).

Atualmente o Brasil é campeão mundial na reciclagem de latas de alumínio dos países que ela não é obrigatória por lei, com índice de 98,4%, que correspondem a 289 mil toneladas anualmente. Em 2011 no Brasil 47% das embalagens de vidro foram recicladas, somando 470 mil toneladas ao ano. Contudo, se levarmos em consideração



que o vidro também é um material totalmente reciclado, caso fossem realizadas a reciclagem na mesma proporção do vidro, a contribuição do país seria superior a 100%. Entretanto, para a implementação de ações de reciclagem dos resíduos, inicialmente deve-se racionalizar e socializar sua produção renovável nos critérios e resultados de responsabilidade socioambiental por meio de programas de coleta seletiva eficazes, dando a destinação correta para cada resíduo gerado (Gama, 2016), (Ferreira, 2016). Cabe ressaltar que o Brasil, um dos países com maior produção de lixo no mundo, possui grande capacidade de reciclagem conforme dados da ISA (2008, p. 404), como visto no quadro 01 a seguir:

<b>Matéria orgânica</b>	<b>57,41%</b>
Plástico	16,49%
<b>Papel/papelão</b>	<b>13,16%</b>
Vidro	2,34%
<b>Material ferroso</b>	<b>1,56%</b>
Alumínio	0,51%
<b>Inertes</b>	<b>0,46%</b>
Outros	8,08%

**Fonte:** ISA (2008, p. 404).

A composição do lixo brasileiro, como visto no quadro 01, denota largas possibilidades de ações cooperadas voltadas para a coleta seletiva e para a reciclagem. Entretanto, no país, geralmente somente nos municípios de grande extensão populacional, a implantação da coleta seletiva é mais elevada, podendo ser considerada relevante se comparada às pequenas cidades. Isto porque, estas últimas sofrem com problemas diversos que variam da falta de iniciativa pública à espaços físicos limitados. Aqui, portanto, se desvela a necessidade da realização de estudos capazes de estimar a quantidade dos resíduos sólidos urbanos que podem ser recolhidos seletivamente, calculando a máxima quantidade de resíduos num dado período, atendendo as metas e expectativas socioambientais.

Avançando o pensar, é sabido que dentre as vantagens proporcionadas pelos programas de coleta seletiva, algumas merecem destaque dada a sua capacidade de redução de custos com a disposição final do lixo (aterros sanitários ou incineradores); outras devido ao aumento da vida útil de aterros sanitários, havendo, ainda, ações que

possibilitam a diminuição de gastos com remediação de áreas degradadas pelo mal acondicionamento do lixo (por exemplo, lixões clandestinos). Todavia, a educação e a conscientização ambiental da população são as potencializadoras das vantagens destas citadas e de muitas outras, já que, por meio dela, é possível vislumbrar a diminuição de gastos gerais com limpeza pública, considerando-se que o comportamento de comunidades educadas e conscientizadas ambientalmente traduz-se em necessidade menor de intervenção do Estado; melhoria das condições ambientais e de saúde pública do município (Backer, 2007).

Retornando à questão da coleta seletiva, percebe-se que a coleta de vidro para reciclagem, na maioria dos municípios, é realizada de modo multiseletivo, ou seja, diferentes tipos de materiais são coletados para reciclagem simultaneamente. Também há Pontos de Entregas Voluntárias (PEVs), que geralmente são áreas de triagem de pequeno porte, que por meio da Política Nacional de Resíduos Sólido facilita o descarte adequado de cada material.

A utilização de PEVs implica em uma maior participação da população, impossibilitando que veículos de coleta não se deslocam de domicílio em domicílio. A própria população deposita seus materiais em pontos predeterminados pela administração pública, onde são acumulados para a remoção posterior. (Neste caso, um caminhão de vidro pode ser recuperado e encaminhado para um gestor responsável que o classifica e o encaminha para o local de tratamento e reciclagem “vidraçaria”) (Couto, 2012). Para uma melhor exemplificação, o quadro a seguir mostra quais os tipos de vidros podem ser reciclados:

<b>Quadro 2. Classificação de sucatas de vidro</b>	
<b>RECICLÁVEIS</b>	<b>NÃO RECICLÁVEIS</b>
<b>Garrafas de bebida alcoólica e não alcoólica (refrigerantes, cerveja, suco, água, vinho, etc.</b>	Espelhos, vidros de janela e box de banheiro, lâmpadas e cristal.
<b>Frascos em geral (molhos, condimentos, remédios e perfumes.</b>	Formas, travessas e utensílios de mesa de vidro Temperado
<b>Potes de produtos alimentícios.</b>	
<b>Cacos de embalagens.</b>	
<b>Vidros de automóveis.</b>	

**Fonte:** Coopamare (2017).

Aqui, cabe ressaltar que muitos materiais, incluindo o vidro, não são reciclados no Brasil por não haver tecnologia suficiente, grande parte destes, tem como destino o lixo comum ou aterro sanitário, porém, nos aterros é comum encontrar materiais recicláveis junto com as camadas de lixo úmido composto de matéria orgânica (Ferreira, 2016). Vale lembrar, que a pré-seleção domiciliar facilita, mas não dispensa a triagem após coleta. É importante salientar também que, a coleta seletiva diferencia os materiais orgânicos fermentáveis e materiais a serem reciclados, segundo seu tipo e natureza (papeis, metais, plásticos e vidros em sua maioria). Facilitando um tratamento específico dos resíduos urbanos, domésticos e o resto (resíduos que não podem ser reciclados), valorizando a matéria-prima e secundária.

Amarrando o pensar até aqui apresentado, pode-se desvelar o entendimento implícito de que caso não ocorra mudanças na política econômica e tributária no país, não se poderá estabelecer uma economia solidária aos níveis desejados. Isto porque, devido a pouca demanda dos produtos reciclados, as consequências, muitas vezes oriundas de sua baixa qualidade e dos altos preços dos produtos finais, acaba por dificultar o processo de coleta seletiva e de reciclagem. Outro fator que dificulta a análise sobre a gestão de resíduos no Brasil é a grande distância econômica e social que existe entre as diferentes regiões geográficas. É caro e precário os sistemas de tratamento, apesar de tecnologicamente avançados, são operacionalmente complicados e custosos. Importante lembrar também que, no Brasil, principalmente em municípios de até 20.000 habitantes a disposição final do lixo ainda é realizada em lixões a céu aberto e em aterros sanitários controlados, cada cidadão produz entre 0,5 a 1 kg de lixo por dia. Em contraposição há uma maior valorização dos materiais recicláveis através da coleta seletiva, do reaproveitamento e do empreendedorismo socioambiental (Couto, 2012).

Frente a questão apresentada, ações voltadas a reciclagem e coleta seletiva, se tornam não só importantes para o desenvolvimento sustentável como também contribui para a redução das desigualdades ambientais e sociais. Com isso, é possível enunciar a existência de duas grandes tendências no campo do desenvolvimento sustentável. A primeira volta-se para a proposição de soluções que se coadunem com a necessidade de preservação ambiental, conservação dos recursos naturais, desenvolvimento local e diminuição das desigualdades sociais, por meio de projetos de reciclagem compensatórios e alternativos que cooperem com o desenvolvimento. A segunda volta-

se para finalidades semelhantes, mas por intermédio da inclusão social, da participação na tomada de decisões e da promoção de mudanças culturais nos padrões de reciclagem de vidros, pois a partir da conscientização da coletividade poderá ter um planeta melhor.

Diante do exposto, as ações orientadas pelo projeto de reciclagem de vidros Coaniquem, serão evidenciadas a seguir como exemplo de desenvolvimento socioambiental, por impactarem positivamente em aspectos didáticos, nos quais a sustentabilidade por meio da integração da comunidade envolvida contribui para a conservação dos recursos naturais através da reciclagem e práticas educativas que destacam a importância desse método. Equalizando o equilíbrio ambiental e social.

### **Projeto de reciclagem de vidros coaniquem**

A Corporação de Apoio à Criança Queimada - COANIQUEM é uma organização sem fins lucrativos que iniciou suas atividades em 1994, reabilitando gratuitamente crianças e jovens vítimas de queimaduras no Chile e em alguns países da América Latina e do Caribe, auxiliando profissionais de saúde no treinamento e tratamento desse público. Os benefícios propostos por essa entidade é que a cada quilo de vidro fornecidos pela comunidade através dos PEVs, financie o seu trabalho para reabilitar ferimentos de queimadura. As Famílias beneficiadas são na sua maioria pobres. (Coaniquem, 2017), (Reciclación, 2016). Em diversos pontos estratégicos no Chile, principalmente na região metropolitana de Santiago, há PEV's para que sejam realizadas a coleta seletiva de vidros, como mostra a figura a seguir:

**Figura 01:** Ponto de coleta seletiva de vidros



**Fonte:** Coaniquem (2017).

Essa cooperação também permitiu desenvolver a construção de Coaniquem "Casabierta", lugar onde as crianças do Chile e dos países vizinhos permanecem durante o seu período de reabilitação acolhidos. Eles também recebem educação escolar compensatória através da escola Casabierta Coaniquem, que ministra aulas durante o período de seus tratamentos. Atualmente, as despesas operacionais financiadas pela campanha "Casabierta" tem contemplado mais de 16.400 jovens e crianças. (Coaniquem, 2017), (Reciclación, 2016). A campanha abrange todos os níveis da sociedade e instituições pública ou privada, que utilizam recipientes de vidro gerado como resíduo. Os objetivos de Coaniquem são:

- Possibilitar a reabilitação integral e gratuita das crianças com sequelas de queimaduras.
- Prevenir queimaduras aos menores de 18 anos.
- Capacitar profissionais e técnicos da saúde que se deparam com esta problemática.
- Realizar investigação científica orientada para melhorar os tratamentos das crianças com queimaduras. (Coaniquem, 2017).

Ao longo dos últimos 22 anos o Coaniquem tem impedido que mais de 176.000 toneladas de vidros sejam depositadas nos aterros sanitários. Em média, são recuperadas mais de 10.000 toneladas de vidro por ano.

Há 20 anos atrás a maioria das crianças chilenas sofria de queimaduras com água quente, chegando ao número de 162 mil crianças feridas por ano. Atualmente o número é de 83.000, havendo uma redução de 46%. Com a implantação deste projeto, foi possível observar que a taxa de incidência de queimaduras em crianças com menos de 15 anos diminuiu em 46%. Além da redução para metade dos casos anuais de crianças e jovens vítimas de queimaduras, houve uma diminuição relativa as lesões causadas por líquidos quentes e objetos quentes. (Coaniquem, 2017), (Emol, 2014), (Reciclación, 2016).

Para Coaniquem estes indicadores são uma demonstração da eficácia do trabalho realizado pela Corporação no campo da prevenção de queimaduras nos últimos 30 anos, impactando positivamente na melhoria da situação socioeconômica da população, o que permitiu famílias chilenas melhorassem a segurança de suas casas, local onde há maior nível de incidências dessas lesões. Esse tipo de estudo preventivo tem sido observado de

forma consistente em países com maior desenvolvimento socioeconômico, como: Estados Unidos, Suécia, Finlândia, Austrália e Chile que ocupa um lugar de destaque na América Latina. (Emol, 2014), (Reciclación, 2016). Assim, é dentro da ideia desenvolvida no Chile, aqui apresentada, que se buscou realizar, neste estudo, uma análise comparativa, cujos aspectos metodológicos são apresentados a seguir.

### **Aspectos Metodológicos**

Tomando ciência que os métodos científicos proporcionam as bases lógicas de uma investigação dos fatos da natureza e da sociedade. O presente trabalho é uma pesquisa aplicada do tipo exploratória, com a proposição de se realizar um estudo comparativo entre a reciclagem de vidros no Brasil e a reciclagem de vidros no Chile. O foco e o escopo se orienta pela responsabilidade socioambiental. O estudo exploratório é particularmente útil nesse caso, quando as variáveis mais importantes para a modelagem do problema não são conhecidas ou não estão totalmente definidas. A primeira parte da pesquisa foi a definição das variáveis para os temas e subtemas de cada dimensão da sustentabilidade: ambiental, econômica e social, propostas no modelo conceitual. As variáveis foram definidas por meio de conteúdos extraídos dos conceitos da literatura. As pesquisas deste tipo têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. (Lakatos, 2003), (Gil 2008).

No propósito de explicar o conteúdo das premissas, partindo de dados particulares, suficientemente constatados nesta investigação, o método assinalado é o argumento indutivo, caracterizado por três elementos fundamentais que o denotam como tal. Observação dos fatos ou fenômenos; descoberta da relação entre eles; generalização da relação. Esta análise foi baseada no método de análise comparativa como postula Vergara (2007). A análise comparativa é circunscrita a uma ou poucas unidades, entendidas essas como pessoa, família, produto, empresa, órgão público, comunidade ou mesmo país. Tem caráter de profundidade e detalhamento permissivas ao desvendamento de novos fatos ou fatores ainda não repertoriados pela literatura. Com isso, para a referida comparação, foi escolhido o projeto de reciclagem de vidros da Coaniquem. Sua escolha ocorreu por três motivos principais: primeiro por se tratar de um projeto de reciclagem eficaz implantado no Chile, o que denota sua

singularidade. Segundo, pela contribuição social a jovens e crianças em estado de vulnerabilidade a partir de políticas públicas de incentivo a entrega voluntária do material a ser reciclado. Terceiro, pela necessidade de analisar quais possíveis melhorias foram proporcionadas ao público contemplado pelo projeto.

De modo geral, as pesquisas sociais abrangem um universo de elementos tão grande que se torna impossível considerá-los em sua totalidade. Por essa razão, nas pesquisas sociais é muito frequente trabalhar com uma amostra, ou seja, com uma pequena parte dos elementos que compõem o universo. É o que ocorre, sobretudo, nas pesquisas designadas como levantamento ou experimentos, por possibilitar o tratamento quantitativo dos dados. Desse modo, a amostragem desta pesquisa se configura como amostragem por acessibilidade ou por conveniência, por ser destituída rigor estatístico, pois para sua elaboração foram selecionados os elementos e dados nos quais se teve acesso, admitindo que estes representem o universo da pesquisa. (Lakatos, 2003), (Gil 2008). Com base nas informações disponíveis em: COANIQUEM (2017), COOPAMARE (2017), IBGE (2010), Martins (2007), Portal Brasil (2017). Assim, foi possível explorar as informações contidas nos documentos constantes nas bases acima para, a partir delas, estabelecer a comparação, cujos resultados e discussões se apresentam a seguir:

### **Resultados e Discussões**

A colaboração para o desenvolvimento socioambiental parte de iniciativas de cooperativas que tenham como objetivo fomentar a sustentabilidade por meio de ações de coleta seletiva de resíduos sólidos e que por meio da reciclagem possam beneficiar a sociedade e o meio ambiente. Desse modo, iniciativas de desenvolvimento estratégico como a Coaniquem, servem de parâmetro para que projetos pilotos que tenham como objetivo reverter ações de reciclagem para apoiar pessoas em estado de vulnerabilidade social, possam ser incorporados em diversas partes do mundo (Couto 2012), (Becker, 2007).

Gama (2016) aponta que o país recicla em média 47% das embalagens de vidros, somando 470 mil toneladas por ano, todavia, o lixo urbano é composto de 2,34% de vidros. Já o alumínio representa 0,51%, ou seja, 1,83% de diferença. Desse total, 40% é oriundo da indústria de envase, 40% do mercado difuso, 10% do "canal frio" (bares,

restaurantes, hotéis etc) e 10% do refugo da indústria. O que induz a pensar que o lixo doméstico de vidros em sua totalidade não é reciclado.

Autores como Lira (et.al. 2013) e Soares (2016) chamam atenção para a geração excessiva de resíduos sólidos urbanos (RSU), como um dos grandes problemas ambientais e econômicos enfrentados pelas cidades modernas e, quando não recebem destinação correta, podem acarretar uma série de problemas ambientais. A partir dessa perspectiva, foi feita uma análise de caso da Corporação de Apoio à Criança Queimada – Coaniquem no Chile, destacando sua responsabilidade socioambiental no cenário em que está inserida. Desse modo, esse estudo possibilitou desenvolver uma reflexão comparativa sobre a possível aplicabilidade de uma cooperação igual ou similar a Coaniquem no contexto brasileiro. Segundo o último levantamento demográfico, o número de crianças chilenas (entre 0 e 14) tem atingindo em 2014 3,9 milhões de crianças, representando 20% da população. Considerando que anualmente o número de crianças lesionadas é de 83.000. Em média 2,1% das crianças chilenas são vítimas de acidentes resultantes em queimaduras anualmente. (Coaniquem, 2017), (EMOL, 2014), (Becker, 2007).

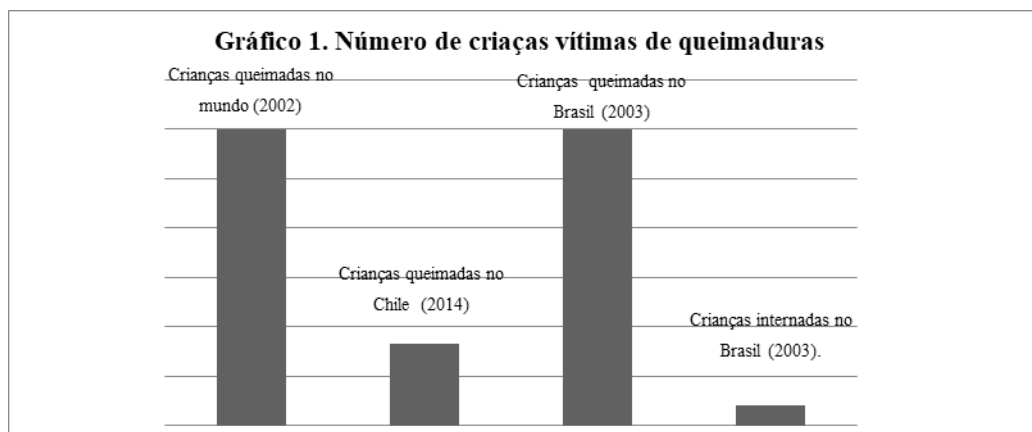
Embora havendo uma redução significativa de 46% nos últimos anos no atendimento de acidentados no país, vítimas de queimaduras, o referido atendimento dessas vítimas requer uma assistência diferenciada, dentro e fora do ambiente hospitalar, principalmente pela natureza traumática e psiquiátrica que esse tipo de lesão causa. Assim, iniciativas de cunho solidário como a Coaniquem que revertem arrecadação com o serviço de reciclagem ao tratamento de crianças e adolescentes vítimas de queimaduras, fazem total diferença para o quadro evolutivo dos pacientes assistidos por ela (Coaniquem 2017), (EMOL 2014).

No Brasil, as vítimas de queimaduras representam um agravo significativo à saúde pública, entre os casos de queimaduras notificados no país, a maior parte ocorre nas residências das vítimas e quase a metade das ocorrências envolve a participação de crianças. (Fonseca et al., 2011). No período entre 2013 e 2014 ocorreram cerca de 300.000 casos, ou seja, em média 107 pessoas são vítimas diárias de queimaduras. Já o Sistema Único de Saúde (SUS) registrou mais de 15 mil casos de internações por queimadura em crianças com idade entre 0 e 10 anos, neste mesmo período. Sobre os



custos por internação das vítimas infantis para o SUS, foram gastos R\$ 83 milhões com crianças vítimas de acidentes. (IBGE, 2010), (Martins, 2007), (Anvisa, 2017).

A seguir serão esquematizados os dados das vítimas de queimaduras, afim de auxiliar a compreensão do leitor sobre esse fator de impacto social. (Optou-se pela análise de períodos distintos, por serem tidos os períodos com maior número de incidência de vítimas de queimaduras no mundo).



**Adaptado pelo autor a partir de:** IBGE (2010), Martins (2007), Portal Brasil (2017).

Considerando que 46% foi nível de redução de incidências de crianças queimadas no Chile em 20 anos. Caso o programa Coniquem fora aplicado no contexto nacional com as mesmas proporções, reduziria em média 5,5 milhões de casos em vinte anos. Se tomarmos como exemplo que diariamente no Hospital do Servidor Público Estadual (HSPE) em São Paulo, em média 8 crianças vítimas de queimaduras diariamente, anualmente são 2,9 mil e, em vinte anos serão 58,4 mil. Caso fosse incorporado um programa de ação solidária similar ao Coaniquem, esse número cairia para 26,8% (isso apenas num contexto insulado). (Coaniquem, 2017), (EMOL, 2014), Jornal da orla (2013).

Todo dito, implica no reconhecimento de que, apesar das limitações impostas pelo próprio fazer científico, o presente estudo pode ser encaminhado às vias de suas considerações finais. Isto porque, com essa investigação foi possível realizar uma análise pautada na explicação da importância desenvolvimento sustentável, com ênfase para a reciclagem de vidros, como se apresenta a seguir.

### **Considerações finais**

Quando não recebem destinação correta, os resíduos sólidos, como o vidro, podem acarretar uma série de problemas ambientais, principalmente por ser um material de longa duração para se decompor. Assim, racionalizar e socializar a produção renovável neste âmbito, foram um dos critérios adotados nesta pesquisa, mediante o relativo baixo volume de reciclagem, se comparado com outros materiais, como alumínio. Em decorrência disso, a partir do objetivo deste estudo, que foi ressaltar a importância da reciclagem de vidros e seu impacto socioambiental, estabelecendo uma relação entre a Coaniquem e a responsabilidade por ela desenvolvida. Concluiu-se que a principal contribuição dessa investigação foi diagnosticar e explicitar as influências dos atores da cadeia de reciclagem da instituição em evidência. Dessa forma, optou-se por pesquisar suas competências técnicas utilizadas, a fim de conhecer e reafirmar a importância do desenvolvimento e progresso social e ambiental por ela conduzido. A partir dos resultados gerados, essa investigação mostrou que seu programa funciona eficazmente, conseguindo alcançar seu objetivo que é apoiar crianças e adolescentes vítimas de queimaduras, orientando a sociedade sobre como evitar esse tipo de acidente.

Como consequência, este estudo propõe a definição das variáveis conceituais para os aspectos ambientais, sociais e econômicos da sustentabilidade. Nesse sentido, essa investigação mostrou que é possível instituir no Brasil programas de reciclagem de vidros por meio do PEV's, possibilitando o desenvolvimento de aplicações em ações socioambientais. Autores como Gama (2016), Lira (et.al, 2013), Soares (2016), em estudos realizados, apontam que o país recicla em média 47% das embalagens de vidros, somando 470 mil toneladas por ano. Todavia, o lixo urbano é composto de 2,34% de vidros. Já o alumínio representa 0,51%, ou seja, 1,83% de diferença. Desse total de 40%, é oriundo da indústria de envase, 40% do mercado difuso, 10% do "canal frio" (bares, restaurantes, hotéis etc.) e 10% do refugo da indústria. O que induz a pensar que o resíduo doméstico de vidros em sua totalidade não é reciclado, e caso fosse superaria a marca de 100%. Com isso, foi possível mensurar estatisticamente que caso fossem efetivamente reciclados e revertidos em ações a jovens e crianças vítimas de queimaduras, reduziria em média 5,5 milhões de casos em vinte anos.

Quanto a limitação para aplicabilidade desse tipo instituição no âmbito nacional, refere-se a; não inclusão e adequação social em contribuir voluntariamente para a

entrega do material a ser reciclado nos pontos; a falta de apoio do poder público no que se refere a altas tarifas tributárias; baixos níveis de demandas para a compra do vidro que será reciclado; estratégias comerciais que gerem vantagens competitivas sustentáveis, ao mesmo tempo em que facilitam as (eco) inovações (Lira et.al, 2013), (Soares, 2016), (Santos et al., 2016).

Para os estudos futuros, recomenda-se a investigação da dinâmica de movimento de Pontos de Entrega Voluntária, por meio da capacidade dos gestores públicos de reconhecer oportunidades e fazer escolhas estratégicas. Assim, alguns autores, como (Santos et al., 2016) e (Rodrigues et al., 2017), sugerem, ampliar o número de cooperativas participantes, através de pesquisas exploratórias na finalidade de desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis, envolvendo levantamentos bibliográficos e documentais, entrevistas e estudos de caso, pois a responsabilidade humana pelo Planeta, precisa considerar as problemáticas individuais e coletivas, e possibilitar o fomento de estratégias de solução que perpassam a educação formal e informal.

## Referências

- Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). (2017). *O álcool na forma de gel é ou não um saneante?* Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/divulga/noticias/2002/130302.htm>>. Acesso em jun. 2017.
- Backer, Bertha K. (org.). (2007). *Dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável no Brasil*. Rio de Janeiro: Garamond.
- Corporación de Ayuda Al Niño Quemado (COANIQUEM). (2017). Disponível em: <<https://www.webpay.cl/porta1pagodirecto/pages/institucion.jsf =1974381>>. Acesso em jun. 2017.
- Cooperativa de Catadores Autonomos de Papel, Papelão, Aparas e Materiais Reaproveitáveis (COOPAMARE). (2017). Disponível em: <<https://coopamare.wordpress.com/projetos>> . Acesso em jul. 2017.
- Couto, F. (2012). *Cidade sustentável lixo lucrativo: uma proposta rentável para a gestão dos resíduos sólidos em cidades com menos de 50 mil habitantes*. São Paulo: Clube de autores.

- Emol.com. (2014). *Población chilena asciende a 17,8 millones de habitantes en 2014, según el INE*. Disponível em: <<http://www.emol.com/noticias/nacional/2014.html>> . Acesso em jun. 2017.
- Fonseca, A. S.[et al.]. (2011). *Enfermagem de emergência*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Ferreira, A. F. (2016). *Análise da gestão dos resíduos sólidos urbanos no Brasil sob uma perspectiva tributária*. São Paulo: Cia do eBook.
- Gama, M. *Brasil é campeão mundial na reciclagem de latas de alumínio*. (2016). Disponível em:< <http://www1.folha.uol.com.br/seminariosfolha>>. Acesso em jun. 2017.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas.
- Instituto Socioambiental (ISA). (2008). *Almanaque Brasil socioambiental*. São Paulo: ISA.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2017). *Vamos conhecer o Brasil*. Disponível em: <<http://7a12.ibge.gov.br/vamos-conhecer-o-brasil/nosso-povo/caracteristicas-da-populacao.html>>. Acesso em jun. 2017.
- Jacobi, P. Org). (2006). *Gestão compartilhada de resíduos sólidos no Brasil: inovação com inclusão social*. São Paulo: Annablume, 41 (1), p.155-169.
- Jornal da Orla. *Crianças são as grandes vítimas de queimaduras*. Disponível em: <<http://www.jornaldaorla.com.br/noticias/12153-criancas-sao-as-grandes-vitimas-de-queimaduras/>>. Acesso em jun. 2017.
- Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos de metodologia científica*. - 5. ed. - São Paulo: Atlas.
- Lira, W. S. (org.) [et.al]. (2013). *Gestão sustentável dos recursos naturais: uma abordagem participativa*. Campina Grande: EDUEPB.
- Martins, C. B. G. (2017)*Queimaduras em crianças e adolescentes: Análise da morbidade hospitalar e mortalidade*. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html>>. Acesso em jun. 2017.
- Portal Brasil. (2017). *Um milhão de brasileiros sofrem queimaduras por ano*. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/saude/2017/06/um-milhao-de-brasileiros-sofrem-queimaduras-por-ano>>. Acesso em 26 de jun. 2017.
- Reciclación. (2016). *Recicla vidrio por un niño de COANIQUEM. ¿Por qué usar y reciclar vidrio?* Disponível em: <<http://www.reciclacion.cl/mundo-reciclaje/recicla-vidrio-por-un-nino-de-coaniquem/>>. Acesso em jun. 2017.

Rodrigues, L. C.[et al.]. (2017). *Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos em Florianópolis/SC: um estudo de caso*. Disponível em: <<http://www.portaldeperiodicos.unisul.br> >. Acesso em jul. 2017.

Santos, F. F. [et al.]. (2016). *Atores da Cadeia de Reciclagem: influência e impactos na atividade de triagem de materiais em uma cooperativa de Sorocaba-SP*. Disponível em: <<https://rgsa.emnuvens.com.br/rgsa/article/view/1212/pdf>>. Acesso em jul. 2017.

Soares, F. R. (2016). *Impacto ambiental de tecnologias de tratamento e aproveitamento energético de resíduos sólidos urbanos*. Jundiaí: Paco Editorial.

Vergara, S. C. (2007). *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. São Paulo: Atlas.