

CONVERGÊNCIA ENTRE OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E O PROJETO LIXO ZERO COMO ESTRATÉGIA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO

DAIANE JOHANN
UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ (UNIVALI)

CLEDINEI CLÓVIS DE MELO CAVALHEIRO
UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ (UNIVALI)

CONVERGÊNCIA ENTRE OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E O PROJETO LIXO ZERO COMO ESTRATÉGIA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO

1 INTRODUÇÃO

Atualmente uma das maiores dificuldades enfrentadas em termos globais é a destinação final dos resíduos sólidos urbanos (RSU), sendo que essa dificuldade contempla todo o processo de manobra do resíduo. Para a sociedade moderna os resíduos sólidos se tornaram um grande desafio, pois são gerados em excesso e muitas vezes não possuem uma disposição final adequada (SILVA, 2020). A sustentabilidade ambiental se originou das preocupações sociais existentes no mundo, que convergiram para a necessidade da manutenção do capital natural, que é composto por água, terra, ar, minerais e serviços do ecossistema (GOODLAND, 2002).

A sociedade contemporânea vive hoje num tempo de transformações econômicas, sociais e de outras ordens, o grande desafio está na continuidade das políticas públicas e de relutância no cumprimento de pactos internacionais, principalmente na concretização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Uma das formas vista como sendo capaz de mudar esta realidade e promover o empoderamento e a emancipação dos sujeitos é a educação, de modo particular a realizada no ambiente escolar, que assume um papel fundamental como “tábua de salvação” para garantir, ao menos, a conscientização para compromissos com as próximas gerações que assegurem o desenvolvimento sustentável mais avançado e equânime em suas três dimensões: econômica, social e ambiental (KNORST, 2011; ONU, 2016).

Reforçando a importância dada atualmente ao papel e atuação da escola, cada vez mais tem sido desenvolvida a visão acerca do ambiente escolar como um local propício para o desenvolvimento da sustentabilidade e da cultura social, na medida em que a academia cria estratégias, produzindo saber (GALLI, 2008; FOFONCA et al., 2018). Não obstante, o papel atribuído aos educadores também passou a ser fundamental, pois podem, em sua prática docente, introduzir, de forma interdisciplinar ou transdisciplinar, a Educação Ambiental nos conteúdos trabalhados pelos diferentes componentes curriculares sob sua responsabilidade (LEFF, 2001; KNORST, 2011).

Ganha importância o desenvolvimento de práticas diferenciadas de Educação Ambiental que sejam capazes de estimular os alunos, levando-os a preservarem o meio ambiente. Estas práticas devem, ainda, promover a integração entre a escola e a comunidade, objetivando a proteção ambiental em harmonia com o desenvolvimento sustentável (KNORST, 2011, MACEDO et al., 2020). Emerge, ademais, uma nova compreensão do papel da escola, compreendendo que esta deve se constituir como um lugar privilegiado para a conscientização acerca do que são os ODS, como colocá-los em prática no dia a dia, de que maneira elaborar estratégias para sua efetiva implementação e acompanhamento e, principalmente, dentro do ambiente escolar, destacar de que maneira podem contribuir para promoção da dignidade das pessoas, para o combate à fome, à pobreza e à desigualdade por meio da educação.

Em tempos nos quais as iniciativas visando o viés social e de promoção e recuperação da dignidade têm ganhado importância, a Responsabilidade Social deve perpassar todas as atividades desenvolvidas pelos mais diversos tipos de organizações, as quais tem por necessidade promover o desenvolvimento de ações que protejam e melhorem o bem-estar da sociedade (RIBEIRO, MAGALHÃES, 2014; OLIVEIRA, 2017).

Na atual sociedade moderna a destinação adequada de resíduos sólidos, além de um desafio é um dos problemas que necessitam soluções com certa urgência, pois o seu descarte inconsequente ou inadequado produz impactos para toda sociedade (SILVA, 2020). Não se pode deixar de considerar, neste particular, que numa sociedade consumista, que amplia a

geração de resíduos sólidos e não se amplia na mesma proporção a preocupação sobre os impactos ambientais causados por estes lixos. Neste contexto, uma das alternativas encontradas para mudança de cultura com relação à destinação dos resíduos é a educação das crianças para o seu descarte correto. Isto ganha ainda mais importância se considerarmos que o crescimento populacional intensifica o consumo, sendo responsável por grandes alterações socioambientais (SILVA et al., 2016).

A degradação ambiental tem sido aumentada em razão da quantidade de dejetos e rejeitos descartados diariamente e sem consciência do impacto que podem causar, pelos diferentes povos e culturas. Em alguns países, isto se materializa pela poluição de rios e nascentes, pelo aumento dos locais para depósito de resíduos domésticos, comerciais e industriais – os chamados lixões, pela degradação dos recursos naturais renováveis – florestas, biomas, pela poluição ambiental – gerada pelo crescente lançamento de gases tóxicos na atmosfera, bem como de outras ações humanas, dentre as quais, a que mais tem se avolumado é a crescente geração de lixo de diferentes tipos.

Tendo em vista o proposto nesse estudo de cunho teórico, foi realizada uma pesquisa qualitativa e descritiva, sob a forma de um estudo de caso, por meio de entrevista semiestruturada e observação direta, tendo como objetivo identificar de que forma se deu a implantação do Projeto Lixo Zero no Colégio Catarinense, e como ela se vincula aos ODS, tendo como objeto de estudo, o Colégio Catarinense, localizado em Florianópolis – SC.

Com o objetivo de contribuir para uma melhor qualidade no ambiente de trabalho, o Colégio Catarinense, com atuação no ramo educacional, implantou o Projeto Lixo Zero, a partir do ano de 2010, a inspiração para implementação deste projeto teve sua gênese a partir da implementação, em nível nacional, da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (BRASIL, 2010), a qual trazia pela primeira vez à tona o conceito Lixo Zero e da economia circular que surge em oposição à percepção convencional de que os sistemas econômicos são lineares (YUAN et al, 2006; XI et al, 2011).

A iniciativa desenvolveu-se dentro da unidade sede do Colégio Catarinense, sendo considerada pela comunidade educativa e pelos gestores da instituição como sendo o embrião de um processo mais amplo de preservação de recursos do meio ambiente. Esta iniciativa, desde seu início, esteve em consonância com uma proposta disseminada mundialmente pela ONU, que foi denominada de Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), que corrobora para o alcance dos objetivos da COP 21 sobre as mudanças climáticas.

Além dessa introdução, o artigo está estruturado em referencial teórico, contemplando os temas i) Desenvolvimento Sustentável; ii) Objetivos de Desenvolvimento Sustentável; iii) Resíduos Sólidos; e, iv) Educação Ambiental, procedimentos metodológicos, resultados e discussões, conclusões e referências.

REFERENCIAL TEÓRICO

Desenvolvimento Sustentável

Toda mudança ocorre ao mesmo tempo em que o mundo em que estamos inseridos já vem apresentando situações das mais diversas, as situações diárias ao qual estamos inseridos. A história é geralmente motivada por três principais situações: guerras, revoluções e pandemias. como a que estamos vivendo os dias atuais com a pandemia do COVID-19, a qual para ser superada precisará de uma união global.

De acordo com Sachs (2008), são apontadas quatro causas principais para as crises ecológicas e sociais à nível mundial, a serem enfrentadas pela humanidade: i) as pressões humanas sobre os ecossistemas e o clima do Planeta; ii) o crescimento da população mundial; iii) a miséria e a pobreza não minimizadas pelo crescimento econômico; iv) o peso do cinismo,

do derrotismo e de instituições ultrapassadas na resolução dos problemas globais, frente a essas causas salienta-se que as soluções para os problemas não estão nas forças do mercado, mas sim na cooperação global.

As decisões organizacionais estão, na maioria das vezes, voltadas a dimensão econômica. Foi durante o século XX que os impactos decorrentes da pressão industrial, principalmente, das forças de mercado sobre o ambiente natural, do crescimento populacional, da concentração de capital na mão de alguns somente, desencadearam, ou ainda, agravaram os problemas socioambientais, resultando em crises extremamente complexas de serem solucionadas (MAIA; PIRES, 2011).

De acordo com Macaya (2017), o tema Desenvolvimento Sustentável (DS) teve um maior destaque na Conferência das Nações Unidas, realizada no Rio de Janeiro em 1992 (Rio-92), onde na oportunidade foram discutidos o DS e a proteção ao meio ambiente. Na conferência se criou um plano de trabalho, que foi endossado por 179 países, com o compromisso destas nações em atuar nas áreas prioritárias do desenvolvimento e meio ambiente. Posteriormente, 191 nações assinaram compromisso com a Declaração do Milênio, que buscava sumarizar os acordos internacionais que haviam sido assinados na década de 1990.

Na Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável em 2012 (Rio+20), foi definida a Agenda pós-2015 para o desenvolvimento sustentável. Foram discutidos temas como a ampliação da participação dos diversos setores da sociedade na construção de uma nova agenda de desenvolvimento. A Conferência resultou no documento “O futuro que queremos”, onde foi criado o Grupo de Trabalho Aberto que, propôs 17 objetivos que comporiam os ODS (ONU, 2016).

Na sequência, a ONU organizou, em 2015, a Cúpula para o Desenvolvimento Sustentável ocorrida em Estocolmo, que tinha por objetivo a reflexão sobre ações que pudessem promover a preservação do meio ambiente e a promoção da sustentabilidade. Ao final do encontro, publicou um documento, denominado os dezessete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que tinha como principal objetivo o estímulo para realização de ações em cinco grandes áreas, que são pessoas, planeta, prosperidade, paz e parceria (MACAYA, 2017).

As ações desenvolvidas para alcançar os ODS, devem ser direcionadas para todos os segmentos da sociedade, e esses esforços éticos precisam estar centrados em cada país, priorizando e dando foco nas pessoas, na sensibilidade ao gênero, respeitando os direitos humanos, centrando nos mais vulneráveis (ONU, 2015). No Brasil, várias empresas e Organizações Não-Governamentais (ONG) vem assumindo para si a responsabilidade pela implementação das ações propostas no documento editado pela ONU, do qual nosso país era um dos signatários.

Dois fatores são apontados como impactos negativos dos processos produtivos no meio ambiente, a saber o aumento populacional e a intensificação do consumo *per capita*. Atualmente a população mundial necessita de 1,5 planetas para atender as suas necessidades (MCLELLAN *et al.*, 2014). O desenvolvimento sustentável está assentado muito mais em cima de qualidade do que em quantidade, a busca constante pela redução do uso de matérias primas e produtos, visando o aumento da reutilização e também da reciclagem (BELLEN 2007).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

A Agenda 2030 constitui importante esforço da Organização das Nações Unidas para o crescimento econômico, a inclusão social e a proteção ambiental em âmbito global. Debatida exaustivamente, a Agenda é desdobrada em 17 (dezessete) medidas e 169 (cento e sessenta e nove) metas, constituindo relevante diretriz para os programas governamentais e, conseqüentemente, para os produtos e serviços entregues pela Administração Pública ao cidadão.

O documento adotado na Assembleia Geral da ONU em 2015, Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável (BRASIL, 2016) é um guia para as ações da comunidade internacional nos próximos anos. A Agenda 2030 consiste em um quadro de resultados que abrange os 17 ODS e suas metas em uma seção sobre meios de implementação e de parcerias globais, bem como de um roteiro para acompanhamento e revisão. Ela é fruto da evolução dos ODMS – Objetivos do Milênio, estabelecidos pela ONU nos anos 2000, sendo que os ODS são o núcleo da Agenda e deverão ser alcançados até o ano 2030.

A implementação dos ODS iniciou em janeiro de 2016 e se constitui como um desafio de amplitude mundial, que busca seguir as diretrizes definidas pelos 17 objetivos e suas respectivas metas, cuja principal atuação incide sob a pobreza e a proteção do planeta, adotando para isso medidas sustentáveis apoiadas nas dimensões econômica, social e ambiental, visando sobretudo o bem comum. Trata-se de um compromisso global que inclui não apenas os governos dos Estados-Membros, mas exige uma atuação universal que envolve a participação da sociedade civil, da iniciativa privada, da academia nas mais variadas áreas do conhecimento, da mídia, bem como, dos demais grupos interessados enfim, de todas as pessoas do planeta. Este plano compromete-se a não deixar ninguém para trás.

Na Agenda 2030, foram definidos os 5P's: pessoas, planeta, prosperidade, parcerias e paz, como estratégia de sistematização dos ODS. Através dos 5P's, passou a ficar claro que os ODS comprometem-se com as pessoas – a erradicar a pobreza e garantir dignidade e igualdade; o planeta – a proteger os recursos naturais e o clima da Terra; a paz – promover sociedades pacíficas, justas e inclusivas; a prosperidade – a garantir vidas prósperas e plenas em harmonia com a natureza; as parcerias – implementar a agenda por meio de parcerias globais e sólidas (BRASIL, 2018).

Os 17 Objetivos observados na Figura 1 são integrados e indivisíveis, e mesclam as três dimensões do desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental. São como uma lista de tarefas a serem cumpridas pelos governos, a sociedade civil, o setor privado e todos cidadãos. Sem a consciência de todos esses meios continuaremos vivendo em um planeta cada vez mais insustentável.

Figura 1 – Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



Fonte: Agenda 2030 (2020).

Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos se tornaram um grande desafio para a sociedade moderna, pois são gerados em excesso e muitas vezes não possuem uma disposição final adequada (SILVA, 2020). A preservação do meio ambiente ganha contornos mundiais quando se refere à geração de resíduos sólidos (MARCHI, 2011).

Em relação aos problemas ambientais inerentes ao descarte destes resíduos, a Agenda 21, para minimizar seu impacto, considera a prática dos 3R's (reduzir, reutilizar, reciclar) como essencial para minimizar os impactos ao meio ambiente. Sugerido por John Elkington (2012), uma mudança de visão corporativa traz benefícios ao planeta, quando adotadas as melhores práticas dentro do contexto da sustentabilidade no meio dos negócios, públicos e privados, oferecendo às organizações o caminho ao desenvolvimento sustentável. O conceito do tripé da sustentabilidade é baseado em três pilares, os 3 Ps: *Pofit, Planet e People*, (Lucro, Planeta e Pessoas) (ELKINGTON, 2012), e cada uma das dimensões consiste em: a) econômica: é o resultado econômico, a competitividade, a relação entre clientes e fornecedores; b) social: é a transparência, a ética, o direito dos trabalhadores, o envolvimento com a comunidade; e, c) ambiental: a proteção ambiental, os recursos renováveis, a ecoeficiência (VAN BELLEN, 2004).

O Brasil não pode ser considerado como referência no tratamento e destinação final dos seus resíduos sólidos (MARCHI, 2011). A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituiu um novo marco regulatório para a gestão dos resíduos no país que reúne um conjunto de princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento adequado dos resíduos sólidos, e tem por objetivo a gestão integrada e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos. Está previsto que fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de um determinado produto que possa vir a causar danos ao meio ambiente ou à saúde humana criem um sistema de recolhimento e destinação final independente dos sistemas públicos de limpeza urbana, relativo ao fluxo dos resíduos. A lei em seu capítulo IV dispõe que os resíduos sólidos deverão ser reaproveitados em produtos na forma de novos insumos, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos (BRASIL, 2010).

É assumido que materiais biodegradáveis se tornam nutrientes biológicos ao serem absorvidos pelo meio ambiente. O que antes era considerado resíduo deve ser considerado como matéria-prima de outro processo, tal que o fluxo de materiais possa ser mantido continuamente num ciclo industrial fechado. Um resíduo é um recurso, ou seja, algo que encerra um potencial de aproveitamento, de valorização e que pode e deve estar na origem de um novo produto (BRAUNGART; MCDONOUGH, 2002, 2013; BRAUNGART *et al.*, 2007).

Outro fato relevante são as pesquisas do Banco Mundial e da Organização das Nações Unidas (ONU), que preveem um aumento de 350% de resíduos sólidos urbanos até 2050 caso não ocorra uma mudança nos padrões atuais. A expectativa é uma população de 9 bilhões de habitantes que vão gerar 4 bilhões de toneladas de lixo urbano. Os números parecem não cooperar principalmente do ponto de vista da não geração. Nos últimos 30 anos, o lixo produzido no mundo foi três vezes maior que o crescimento populacional (ONU, 2016).

Não faltam medidas para tentar minimizar o problema, entre elas, podemos citar a PNRS. Esse instrumento organiza prioridades para se tratar desde a não geração de lixo até a disposição correta que objetiva a gestão integrada e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

O lixo faz parte da trajetória humana, e de acordo com Teixeira e Bidone (1999), o lixo é definido de acordo com a conveniência e preferência de cada um. Portanto, o aumento na produção desses resíduos está relacionado aos hábitos de consumo de cada cultura, onde se nota uma correlação estreita entre a produção de lixo e o poder aquisitivo (capital). Marchi (2011) em seu estudo, evidenciou que em um estudo realizado pelas Universidades de Yale e

Colúmbia, O Brasil, de um ranking de 163 países, ocupava o 62º lugar em desempenho ambiental. Um especial destaque deve ser dado ao fato de que, mesmo que o lixo seja considerado um problema que permeia a humanidade, é possível minimizar seus impactos, ao se adotar medidas preventivas, promovendo novas práticas e atitudes ou então, conscientizando a população, seja em relação ao destino ou reciclagem do lixo gerado.

A quantidade de lixo produzido pela população mundial é exorbitante, no Brasil. Para ser mais exato, são 79 milhões de toneladas de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) por ano. Isso significa uma média de 380 kg/ano a geração média de RSU por pessoa, 1,035 kg per capita ao dia, no ano de 2017. Entre 2017 e 2018, a geração de RSU no Brasil aumentou quase 1%, como a população também cresceu no período (0,40%), a geração per capita teve elevação um pouco menor (0,39%), significando que, em média, cada brasileiro gerou 1,039 kg de resíduo por dia (ABRELPE, 2017; 2018; IBGE, 2020).

Quando analisado o PNRS é possível notar que os resíduos sólidos têm alcançado maior relevância (ABRELPE, 2017), visto que o volume produzido deste tipo de rejeitos estão cada vez maiores, é importante ressaltar que o gerenciamento dos resíduos sólidos seja desenvolvido levando em consideração as questões ambientais, que devem ser consideradas adequadas desde a fonte geradora de resíduos até seu descarte apropriado. Dessa forma, é necessária a prática de educação ambiental a fim de promover a sensibilização e participação ativa da sociedade na questão ambiental (BRASIL, 2010; 2012).

Educação Ambiental

A educação ambiental (EA) relaciona-se a novas formas de ações em analogia ao meio ambiente e constitui uma educação ampla e abrangente, preparada para reagir às constantes mudanças do planeta. Dessa forma, deve dirigir-se a pessoas de todas as idades e de todos os níveis sociais, tanto na educação formal quanto na não formal, evidenciando que as escolas são fundamentais para a sociedade, sendo estas, responsáveis pelas transformações da mesma (KNORST, 2011).

Delineia-se a educação ambiental como um conjunto de pensamentos e condutas conscientes que unem diferentes aspectos, como o biológico, o qual contribui com a sustentabilidade e preservação do meio ambiente; o político, que está diretamente ligado aos órgãos públicos e atuante nos mesmos. Podemos citar também os aspectos econômicos e sociais, que são responsáveis por manter uma relação concordante e harmoniosa entre a natureza e a humanidade (REIGOTA, 2017).

A EA desenvolve-se a partir do processo de construção da relação humana com o meio ambiente, a qual precisa ter princípios como a autonomia, responsabilidade e democracia (TALAMORI, 2003), assumindo como objetivo a sensibilização e informação das pessoas sobre o ambiente que nos cerca, estimulando a transformação e a construção de nova mentalidade social entre a relação recursos naturais e os seres humanos (GIESTA, 2009),

O alicerce da EA consiste em gerar mudanças comportamentais nos indivíduos e na sociedade, perante os problemas ambientais enfrentados ao longo dos anos e que precisam ser solucionados (MACEDO et al., 2020). A EA está amparada pela Lei 9.795/99, sendo que o Art. 1º profere que,

“Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial a sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.” (BRASIL, 199).

A mesma Lei, em seu Art. 2º afirma que “a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, no caráter formal e não-formal.” Já em

seu Art. 3º, discorre que todos têm direito à educação ambiental como parte do processo educativo mais amplo (BRASIL, 1999).

De acordo com Knorst (2011) é fundamental que a EA seja trabalhada em todas as disciplinas do currículo, não sendo necessário ter no currículo escolar uma disciplina específica de educação ambiental, mas é importante a participação de todos que integram os sistemas educacionais, no contexto ambiental, ou seja, a unidade escolar, o professor, o aluno e a própria comunidade (BRASIL, 1996; 1999).

De acordo com Galli (2008), a sociedade atual necessita de ações coletivas a fim de redefinir as relações produtivas, de caráter cultural e social resultando numa vivência sustentável, pois possui desafios complexos. Em relação a EA a autora afirma que a mesma é um instrumento para o desenvolvimento sustentável

"A Educação Ambiental concebida como instrumento para o desenvolvimento sustentável deve enfatizar que o crescimento econômico – parâmetro ilusório – deve estar baseado na noção de sustentabilidade socioambiental, a qual, por sua vez, envolve a noção de bom convívio entre desenvolvimento social, desenvolvimento econômico e proteção ambiental, garantindo assim a perenidade da vida em todas as suas formas." (GALLI, 2008).

A EA apresenta uma nova pedagogia que surge da necessidade de orientar a educação dentro do contexto social e na realidade ecológica e cultural onde se situam os sujeitos e atores do processo educativo (LEFF, 2001). Knorst (2011) afirma que a tomada de consciência existirá na formação de um indivíduo somente se este conseguir fazer uma relação entre a teoria e a prática, ou seja, como a práxis (ação-reflexão-ação), é necessário agir, pensar e agir novamente em prol de um meio ambiente preservado e que promova cada vez mais a vida para a humanidade.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O termo metodologia possui diversos significados, é apresentado como o estudo dos métodos, é na descrição da mesma onde deve ficar estabelecido como a pesquisa será desenvolvida (MARTINS; THEÓPHILO, 2007). De acordo com Malhotra (2012) o método deve ser coerente com os objetivos propostos para a pesquisa. Tendo em vista os objetivos deste estudo de cunho teórico, foi realizada uma pesquisa qualitativa e descritiva, sob a forma de um estudo de caso, por meio de entrevista semiestruturada e observação direta.

Quando o interesse da pesquisa é analisar de forma aprofundada e contextualizada um fenômeno/processo, recomenda-se uma abordagem qualitativa. A pesquisa qualitativa emerge, com o propósito de desenvolver modelos, tipologias e teorias, para descrever ou explicar as questões sociais (GIBBS, 2009). Realizou-se um estudo de caso, sendo que este é uma “investigação empírica que indaga um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes” (YIN, 2010, p. 39), tendo como objeto de estudo, o Colégio Catarinense, localizado em Florianópolis - SC, tendo como objetivo identificar de que forma se deu a implantação do Projeto Lixo Zero no Colégio Catarinense, e como ela se vincula aos ODS.

Realizou-se ainda uma pesquisa descritiva que busca evidenciar as características de determinada população ou fenômeno, de determinados grupos (GIL, 1991). A coleta de dados se deu através de entrevista semiestruturada, com os responsáveis pelo Projeto, sendo eles o Diretor, o Coordenador Pedagógico e o encarregado geral pelo Projeto, que foram realizadas no período de maio e junho de 2019. Também, utilizou-se da observação direta cujo objetivo foi utilizar os sentidos para compreender determinados aspectos da realidade, não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se desejam estudar.

A técnica de observação direta permite realizar essa tarefa de forma sistemática e estruturada, valendo-se de roteiros para registro das observações (MARCONI; LAKATOS, 1990).

Para análise dos dados foram utilizados os conceitos de Bardin (2009) utilizando a análise de conteúdo, que tem como função primordial o desvendar crítico, permite uma melhor compreensão do evento analisado. Para a autora, a análise do conteúdo é um conjunto de instrumentos de cunho metodológico em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a discursos (conteúdos e continentes) extremamente diversificados.

Nas metodologias de ação do Projeto Lixo Zero, incluem-se os três R's, sendo reduzir, reutilizar e reciclar, inicialmente denominados de Princípios de Russell-Burch (1959), assumidos em sua integralidade pela Agenda 21, e que buscam desenvolver atitudes sustentáveis relacionadas a esses conceitos. Com a atualização dos cenários contemporâneos e seus desafios, o projeto tem incorporado, ainda, em suas premissas operacionais, as iniciativas relacionadas ao repensar, recusar e responsabilizar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As organizações dos diferentes setores da sociedade, principalmente as de ensino, buscam, a partir das ODS, alternativas para colocar em prática as ações definidas como prioritárias, dentro dos 17 eixos referenciados no documento. Neste cenário, o Colégio Catarinense desenvolveu o projeto Lixo Zero junto à comunidade educativa, para contribuir com o cuidado do planeta.

O Projeto Lixo Zero prevê ações em três frentes de trabalho distintas: aparelhamento do espaço físico da escola; presença, através de ações significativas, nos principais eventos do calendário escolar; e formação permanente da Comunidade Educativa em relação aos pressupostos teórico-metodológicos envolvidos na proposta. Para cada uma delas, existe um planejamento minucioso, dimensionado por um grupo responsável pela gestão das ações estruturais do projeto.

O Colégio Catarinense, em especial nos últimos anos, vem incorporando os ODS às suas ações e práticas educativas, de modo a tornar cada vez mais presente, em sua missão, visão e valores, a preocupação com a preservação ambiental e com o cuidado com o lugar comum onde vivemos como forma de assegurar às gerações vindouras, condições adequadas de habitação do planeta e de utilização de seus recursos naturais. Para compreender melhor a dimensão do estudo, através do Quadro 1 evidenciam-se os números mensais do Projeto Lixo Zero no Colégio Catarinense.

Quadro 1: Dados do Colégio Catarinense

<i>COLÉGIO CATARINENSE</i>	<i>NUMEROS POR DIA</i>	<i>NUMEROS DO MÊS</i>
<i>Resíduos Sólidos</i>	<i>Kg/dia</i>	<i>Kg/mês</i>
<i>Orgânicos</i>	59,81	1.192,20
<i>Papelão</i>	13,53	279,60
<i>Papel</i>	45,92	918,40
<i>Plástico duros</i>	37,38	747,60
<i>Plásticos moles</i>	22,67	454,40
<i>Metais</i>	2,00	40,00
<i>Longa vida</i>	22,53	450,60
<i>Latas de alumínio</i>	8,64	172,80
<i>Óleo de cozinha</i>	-	-
<i>Vidros</i>	3,45	69,00

<i>Rejeitos</i>	31,29	
TOTAL	247,22 Kg/dia	4.314,60 Kg/mês

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Como uma das ações desenvolvidas pelo Projeto Lixo Zero, deve ser destacada a destinação dos resíduos sólidos recicláveis tais como papéis, latas e plásticos à Cooperativa dos moradores da Caieira do Sacos dos Limões, localizada na cidade de Florianópolis/SC. Por meio da atuação desta cooperativa, 20 famílias provém o seu sustento, através dos resíduos oriundos do Colégio Catarinense.

O estabelecimento de estratégias preventivas e de minimização de uso de recursos, exige medidas de diagnóstico, que respaldem o planejamento e a gestão ambiental. A análise de processos, fluxos e descartes permite à instituição traçar objetivos relativos à redução e ao redimensionamento das atividades, julgando sua própria eficiência.

Este estudo busca verificar até que ponto há, por parte da instituição analisada, a compreensão acerca dos ODS, sendo feito um recorte para análise, tomando como ponto de partida alguns dos Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável como eixos propulsores, uma vez que eles permeiam as várias áreas de atuação do Programa Lixo Zero no Colégio Catarinense.

Partiu-se, especificamente, de cinco ODS, os considerados mais relevantes, quando se pensa na maneira de como é desenvolvido o Projeto Lixo Zero. Com relação aos objetivos por ele contemplados, o primeiro a ganhar destaque foi o ODS 3 (Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades). A saúde e o bem-estar são conceitos amplos, que possuem implicações legais, sociais e econômicas, estando interligados com outros Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), “o bem-estar é a medida que um indivíduo ou grupo é capaz, por um lado, de realizar aspirações e satisfazer necessidades e, por outro, de lidar com o meio ambiente. A saúde é, portanto, vista como um recurso para a vida diária, não o objetivo dela; abranger os recursos sociais e pessoais, bem como as capacidades físicas, é um conceito positivo”.

A implementação do projeto no Colégio trouxe como principais mudanças advindas dele, vida saudável e bem-estar aos participantes, assim como as que geram criação de consciência socioambiental por parte de toda a comunidade educativa do Colégio Catarinense. No Brasil, atualmente, a legislação educacional reafirma a necessidade de que as escolas promovam e se tornem espaços de estímulo à reflexão crítica e propositiva, de forma a permitir uma concepção de educação ambiental que supere a mera conceitualização teórica ou ações isoladas e pontuais. A constituição de espaços educativos sustentáveis ocorre, efetivamente, quando há integração de currículos, ações e gestão socioambiental. Neste sentido, o Projeto Lixo Zero encontra-se em consonância com o ODS 4 (Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos).

O Colégio Catarinense não somente desenvolve as ações previstas no projeto, mas também as incorpora de forma transversal (KNORST, 2011) em seu currículo, pois busca promover vivências educativas que possibilitem o reconhecimento, o respeito, a responsabilidade e o convívio cuidadoso com os seres vivos e seu *habitat*.

Esta preocupação preceituada pela legislação vigente é destacada por diversos teóricos da educação, os quais asseveram que o currículo deve ser considerado elemento central do processo pedagógico, no qual se dá o entrecruzamento entre escola, saber/cultura e sociedade. (SACRISTAN, 1999; APPLE, 2002). Através dele, realizam-se os fins da educação e do ensino escolarizado. Os currículos expressam, portanto, as intenções educativas, projetos de formação de homem e sociedade que se deseja erigir e tem por objetivo último o “ser-no-mundo” o “ser-

com-o-mundo”, ou seja, a conscientização acerca dos ODS, dentro da prática educativa, pode garantir que isto ocorra de forma efetiva não somente como um conhecimento canônico, escolarizado, mas como uma prática que está para além dos muros escolares, com reflexos na atuação dos indivíduos na sociedade e contribuindo para a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos .

Ao pensarmos na contribuição econômica do Projeto, entra em voga o preceituado pelo ODS 8 (Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos), uma vez que o educandário, além de proporcionar uma alternativa de emprego e renda a uma parcela da população de Florianópolis que vive da atividade econômica de reciclagem de resíduos, por meio da atuação desta cooperativa, proporciona que 20 famílias possam prover o seu sustento, através dos resíduos oriundos do Colégio Catarinense, evidenciando o alcance desse ODS.

Foram implementados pelo Colégio Catarinense, no ano de 2012, um Residuário Central e diversos residuários menores, espalhados em diferentes setores e ambientes da escola, os quais foram dimensionados com o objetivo de atender aos alunos das diversas faixas etárias e aos mais diferentes usos. Como outra ação do projeto, houve a criação de carrinhos de coleta de resíduos, em parceria com os funcionários do setor de limpeza

O estabelecimento de estratégias preventivas e de minimização de uso de recursos, exige medidas de diagnóstico, que respaldem o planejamento e a gestão ambiental. A análise de processos, fluxos e descartes permite à instituição traçar objetivos relativos à redução e ao redimensionamento das atividades, julgando sua própria eficiência

No ODS 10 (Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles), a Agenda trata de empoderar e promover a inclusão social, econômica e política de todos, independentemente da idade, gênero, deficiência, raça, etnia, origem, religião, condição econômica ou outra, a necessidade de atitudes sustentáveis desinstala certezas e enseja o engajamento em outras causas decorrentes, tais como: economia solidária, logística reversa, organização em rede, cultura criativa e sociedade colaborativa. Não obstante, a consciência ambiental e a redução do consumo contribuem para o fortalecimento do conceito de cidadania e a reflexão aprofundada sobre nossas reais necessidades enquanto partícipes desse mundo. As atitudes devem conduzir à incorporação plena e total dos ODS em todas as ações do projeto que já são ou venham a ser desenvolvidas pela comunidade educativa do Colégio Catarinense.

O Projeto Lixo Zero, abarca ainda, o ODS 15 (Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade), uma vez que objetiva promover uma profunda e radical mudança nos conceitos de sustentabilidade ambiental da comunidade educativa. Seu lema é “mudar mentalidades para mudar hábitos”. Para isso, é fundamental ampliar debates e reflexões no âmbito da escola, questionando o atual modelo de desenvolvimento, revendo as concepções de mundo e sociedade que embasam nossas opções curriculares e desenhando novos projetos de futuro e desenvolvimento.

Nesse ODS fica evidente a preocupação e o envolvimento do Colégio Catarinense com o uso sustentável dos ecossistemas no combate e engajamento em relação as preocupações oriundas da Agenda 2030, demonstrando seu total comprometimento com ações relativas à sustentabilidade. O estabelecimento de estratégias preventivas e de minimização de uso de recursos, no entanto, exige medidas de diagnóstico, que respaldem o planejamento e a gestão ambiental. A análise de processos, fluxos e descartes permite à instituição traçar objetivos relativos à redução e ao redimensionamento das atividades, julgando sua própria eficiência.

CONCLUSÕES

Como principais mudanças advindas com a implementação do projeto, podem ser destacadas as que geram impacto econômico e criação de consciência socioambiental por parte de toda a comunidade educativa do Colégio Catarinense. Neste cenário, merece destaque que, além do cuidado com a casa comum, há uma série de atividades de alto impacto para o meio ambiente, uma vez que os catadores buscam os produtos recicláveis a serem comercializados e selecionam aqueles de melhor valor no mercado (como plásticos duros, papelões, latas de alumínio, papéis mistos e jornais), os quais geram uma fonte de receita para os membros da Cooperativa que coleta os resíduos descartados pelo Colégio.

O educandário, além de proporcionar uma alternativa de emprego e renda a uma parcela da população de Florianópolis que vive da atividade econômica de reciclagem de resíduos, economiza, também, com a sua coleta, uma vez que a Companhia de Melhoramentos da Capital (COMCAP), empresa municipal responsável pela coleta seletiva, substituiu a empresa Novo Ciclo na coleta dos resíduos, sem ônus para a escola.

As ações do Projeto Lixo Zero, do Colégio Catarinense, possuem um forte impacto não somente em sua comunidade educativa, mas também, de modo indireto, na cidade, pois contribuem para que se torne presente, na vida de diversas famílias, a Agenda 2030, uma vez que, por meio de sua colaboração na tentativa de encontrar uma solução para tentar minimizar a grande quantidade de lixo gerada pela sociedade, também está fomentando a conscientização ambiental e o incremento dos esforços governamentais, colaborando para o desenvolvimento sustentável a longo prazo.

Através da implementação de ações em consonância com os ODS, a reversão deste quadro asseguraria uma efetiva e quase que imediata mudança na atual situação, com reflexos na melhoria das condições de vida de toda a população de Florianópolis e região, atendendo não somente a uma demanda proposta pela ONU, mas colaborando para que se assegure a qualidade de vida de todas as pessoas envolvidas ou eventualmente afetadas pelo Projeto Lixo Zero do Colégio Catarinense.

A necessidade de atitudes sustentáveis desinstala certezas e enseja o engajamento em outras causas decorrentes, tais como: economia solidária, logística reversa, organização em rede, cultura criativa e sociedade colaborativa. Não obstante, a consciência ambiental e a redução do consumo devem contribuir para o fortalecimento do conceito de cidadania e a reflexão aprofundada sobre nossas reais necessidades enquanto partícipes desse mundo. Como reflexo último, devem conduzir à incorporação plena e total dos ODS em todas as ações do projeto que já são ou venham a ser desenvolvidas pela comunidade educativa do Colégio Catarinense.

O presente estudo, após os diversos levantamentos realizados, analisou os ODS que foram considerados específicos ao caso estudado, dentre os quais destacaram-se cinco ODS, as consideradas mais relevantes, quando se pensa na maneira de como é desenvolvido o Projeto Lixo Zero. Com relação aos objetivos por ele contemplados, destacou-se os ODS 3 - Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades; ODS 4 - Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos; ODS 8 - Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos; ODS 10 - Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles; e, ODS 15 - Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.

Assim, faz-se necessário que a administração pública municipal, estadual e federal juntamente com a iniciativa privada e as diferentes iniciativas da sociedade civil organizada, promovam a assunção de novos compromissos, adotando medidas que diminuam a grande

quantidade e diversidade de resíduos que são produzidos diariamente. Tais práticas não só reduzirão o volume de resíduos produzidos diariamente nos municípios, de modo particular os brasileiros, mas também permitirão a prática do reuso, culminando numa melhoria significativa para a comunidade. Desta forma, estariam sendo promovidas atitudes simples e viáveis que podem ser incorporadas cada vez mais, a fim de proteger o ar, o solo e a água, trazendo como consequências, melhores condições para a saúde humana, qualidade de vida e uma verdadeira consciência ambiental.

O estudo contribui para a literatura pela contemporaneidade do assunto, pois a escassez de estudos elenca assuntos que discutem o assunto em sua amplitude. Coerentemente, o estudo contribui para a área de gestão, dado que se propôs a apresentar uma reflexão a respeito da implantação do Projeto Lixo Zero no Colégio Catarinense, Florianópolis - SC e vinculá-las aos ODS. Esta pesquisa apresenta algumas limitações, tais como que ainda há um grande entrave para este problema, que consiste no conflito entre o consumismo e as ações de preservação ambiental. Por isso, o ideal é que as empresas busquem maneiras de adaptar suas atividades a uma condição de não agressão ao meio ambiente. O maior ponto de conflito, entretanto, está no consumo em si, responsável pelo lucro das empresas e duplamente responsável pela multiplicação de lixo.

REFERENCIAS

- ABRELPE, EMPRESAS ASSOCIADAS; ABRELPE. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2018/2019. **São Paulo: Relatório ABRELPE 2018-2019**. Disponível em: <<http://abrelpe.org.br/download-panorama-2018-2019/>>. Acesso em: jun de 2020.
- AGENDA 2030. **Objetivos de desenvolvimento sustentável**. Disponível em: <<http://www.agenda2030.com.br/sobre/>>. Acesso em: jun de 2020.
- APPLE, Michael W. Does education have independent power? Bernstein and the question of relative autonomy. **British Journal of Sociology of Education**, v. 23, n. 4, p. 607-616, 2002.
- BARDIN L. Análise de conteúdo. Lisboa: Editora 70, 2009.
- BRASIL, Lei. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Diário, 1996.
- BRASIL, M. E. C. Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio. **Brasília: Ministério da Educação**, 1999.
- BRASIL. **Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos PNRS e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: jul. de 2020.
- BRAUNGART, M.; MCDONOUGH, W. **Cradle-to-cradle: remaking the way we make things**. New York: North Point Press. 2002.
- _____. **The upcycle: beyond sustainability designing for abundance**. New York: North Point Press. 2013.
- BRAUNGART, M.; MCDONOUGH, W.; BOLLINGER, A. Cradle-to-cradle design: creating healthy emissions: a strategy for eco-effective product and system design. **Journal of Cleaner Production**, 15(13-14), 1337-1348. 2007.
- BRUNDTLAND, G. H; Nosso Futuro Comum. Relatório Brundtland. **Our Common Future: United Nations**, 1987.
- CASTELLS, M. A nova esfera pública: sociedade civil global, redes de comunicação e governança global. **Os anais da academia americana de Ciências Políticas e Sociais**, v. 616, n. 1, p. 78-93, 2008.

DEACON, R. Social solidarity must replace poverty eradication in the UN's post 2015 development agenda. In: CIMADAMORE, A.; KOEHLER, G.; POGGE, T. (Org.). **Poverty and the millennium development goals**. Londres: Zed Books, 2016.

ELKINGTON, J. Sustentabilidade, canibais com garfo e faca. São Paulo: **M. Books do Brasil**, 2012.

FOFONCA, E. et al. **Metodologias pedagógicas inovadoras: contextos da educação básica e da educação superior**. Curitiba: Editora IFPR, v. 1, p.197, 2018.

GALLI, A. **Educação Ambiental como instrumento para o desenvolvimento sustentável**. 1. ed. Curitiba, PR: Juruá, 2008.

GIBBS, G. **Análise de dados qualitativos**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

GIESTA, L. Educação ambiental e sistema de gestão ambiental em empresas. Caporlândia. 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GOODLAND, Robert et al. Sustentabilidade: humana, social, econômica e ambiental. **Enciclopédia da mudança ambiental global**, v. 5, p. 481-491, 2002.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores de desenvolvimento sustentável - Brasil 2009**. Brasília: IBGE, 2009. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/default.shtm>. Acesso em: 28 jun. de 2020.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Números do Censo 2020**. Disponível em: <https://censo2020.ibge.gov.br/sobre/numeros-do-censo.html>. Acesso em: jul 2020.

KLEIN, M. M. **Reduzir a jornada de trabalho para ajudar nosso planeta**. São Paulo: Matrix Editora, 2016.

KNORST, P.A.R. Educação Ambiental: um desafio para as unidades escolares. **Revista Unoesc & Ciência-ACHS**, v. 1, n. 2, p. 131-138, 2011.

LEFF, Enrique. **Saber Ambiental**. Petrópolis: Vozes, 2001.

MACAYA, J. F. M. (Org.); CUNHA, Maria Alexandra (Org.); PRZEYBILOVICZ, E. (Org.); Burgos, Fernando (Org.). **Smart City: Transformação digital de cidades**. 1. ed. São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania - PGPC, 2016, v. 1., 161p.

MACEDO, R. S. de et al. Educação ambiental para multiplicação de condutas conscientes dos usuários das piscinas naturais da Praia do Seixas, João Pessoa-PB. 2020. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/17293/1/RCM23042020.pdf>>. Acesso em: jul 2020.

MAIA, A. G; PIRES, P. D. S. Uma compreensão da sustentabilidade. **RAM, Revista Administração Mackenzie**, v. 12, n. 3, Edição Especial. São Paulo. Mai/jun. 2011.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de Marketing**: Uma orientação aplicada. Porto Alegre: Bookman, 2012.

MARCHI, C. M. D. F. Cenário mundial dos resíduos sólidos e o comportamento corporativo brasileiro frente à logística reversa. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v. 1, n. 2, p. 118-135, 2011.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. Técnicas de pesquisa. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1990.

MARTINS, G. D. THEOPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. São Paulo: Atlas, 2007.

MCLELLAN, Richard R. et al. **Relatório do Planeta Vivo 2014: espécies e espaços, pessoas e lugares**. WWF Internacional, 2014.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Revisão da Projeção Mundial 2015**. Disponível em: <<<https://nacoesunidas.org/novo-estudo-da-onu-indica-que-mundo-tera-11-bilhoes-de-habitantes-em-2100/>>>. Acesso em: 28 jun. de 2020.

ONU. Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/> . Acesso em: 25 jun de 2020.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Disponível em: <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/sustainable-development-goals/goal-10-reduced-inequalities.html>>. Acesso em: 25 jun de 2020.

REIGOTA, Marcos. O que é educação ambiental. Brasiliense, 2017.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

SACRISTAN, J.osé G.imeno; NEVES, Beatriz B. Affonso. **Potências instáveis em educação**. Medical Arts, 1999.

SILVA, M. A. P. et al. Educação Ambiental: uma prática sobre o descarte do lixo eletrônico nas escolas públicas urbanas de Guarabira-PB, **Anais do III CONEDU – Congresso Nacional de Educação**, Campina Grande/PB, 2016.

SILVA, S. A. de S. Gerenciamento dos resíduos sólidos nos municípios brasileiros entre 2014 e 2018: um estudo bibliográfico. 2020. Disponível em: <<http://177.105.2.222/handle/1/40529>>. Acesso em: jun 2020.

TALAMORI, J.; SAMPAIO, A. C. Educação Ambiental: da prática pedagógica à cidadania. Escrituras Editora e Distribuidora de Livros Ltda. 2003.

TRINDADE, N. TRINDADE, N. A. D. **Consciência ambiental**
Consciência ambiental: coleta seletiva
coleta seletiva **reciclageme** **noreciclagem no ambiente escolar**.
.Enciclopédia. Enciclopédia Biosfera, v. 7, n. 12, p. 1-15, 2011.

VAN BELLEN, H. M. Desenvolvimento sustentável: uma descrição das principais ferramentas de avaliação. **Ambiente & Sociedade**, v. 7, n. 1, p. 67-88, 2004.

YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

YUAN, Z.; BI, J.; MORIGUICHI, Y. The Circular Economy - A New Development Strategy in China. **Industrial Ecology In Asia**, v. 10, 2006.