

**DESAFIO LIXO ZERO:
GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS COMO OPORTUNIDADE DE
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E GOVERNANÇA NO
COLÉGIO DE APLICAÇÃO DA UFSC**

Luiz Gabriel Catoira de Vasconcelos

Orientador

Prof. Dr. Armando Borges de Castilhos Jr

Coorientadora

Profª. Dra. Josalba Ramalho Vieira

2015.1

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA SANITÁRIA E
AMBIENTAL

**DESAFIO LIXO ZERO:
GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS COMO OPORTUNIDADE
DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E GOVERNANÇA NO COLÉGIO
DE APLICAÇÃO DA UFSC**

Trabalho apresentado à Universidade
Federal de Santa Catarina para
conclusão do Curso de Engenharia
Sanitária e Ambiental

Luiz Gabriel Catoira de Vasconcelos

Orientador: Prof. Dr. Armando Borges de Castilhos Jr

Coorientadora: Profa. Dra. Josalba Ramalho Vieira

Florianópolis
Inverno de 2015

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária
da UFSC.

Vasconcelos, Luiz Gabriel Catoira de
DESAFIO LIXO ZERO : GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS COMO
OPORTUNIDADE DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E GOVERNANÇA NO
COLÉGIO DE APLICAÇÃO DA UFSC / Luiz Gabriel Catoira de
Vasconcelos ; orientador, Armando Borges de Castilhos Jr. ; coorientadora,
Josalba Ramalho Vieira. - Florianópolis, SC, 2015.
140 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de
Santa Catarina, Centro Tecnológico. Graduação em Engenharia Sanitária e
Ambiental.

Inclui referências

1. Engenharia Sanitária e Ambiental. 2. Gestão de Resíduos Sólidos. 3.
Educação Ambiental. 4. Governança. 5. Escolas. I. Castilhos Jr., Armando
Borges de . II. Vieira, Josalba Ramalho. III. Universidade Federal de Santa
Catarina. Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental. IV. Título.

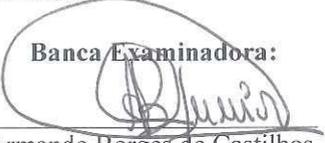
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
- CENTRO TECNOLÓGICO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL

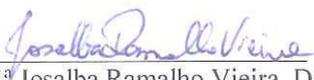
**DESAFIO LIXO ZERO:
GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS COMO OPORTUNIDADE
DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E GOVERNANÇA NO
COLÉGIO DE APLICAÇÃO DA UFSC**

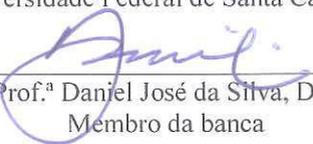
Luiz Gabriel Catoira de Vasconcelos

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado(a) adequado(a) para obtenção do Título de “Engenheiro Sanitarista e Ambiental”, e aprovado em sua forma final.

Banca Examinadora:


Prof.^a Armando Borges de Castilhos Jr, Dr.
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina


Prof.^a Josalba Ramalho Vieira, Dr.^a
Coorientadora
Universidade Federal de Santa Catarina


Prof.^a Daniel José da Silva, Dr.^a
Membro da banca
Universidade Federal de Santa Catarina


Prof.^a Sueli Amália de Andrade, Msc.
Membro da banca
Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis. 11 de Agosto de 2015

Este trabalho é dedicado a todas as pessoas que de alguma forma fizeram parte do projeto “Lixo Zero” no Colégio de Aplicação, especialmente àquelas que se tornaram verdadeiros amigos e amigas, de 7 a 70 anos.

AGRADECIMENTOS

Esse trabalho nada seria sem a participação de uma imensa constelação de pessoas que com ele se envolveram, deram um pouco ou muito de si e tornaram-se parte dele, fazendo ele ser o que é. Eu nada seria sem a participação de ainda maior constelação de pessoas que fizeram e fazem parte de minha vida, que se tornaram um pouco de mim, e fizeram eu ser quem sou. Diante da generosidade e beleza de tudo que a vida e esse projeto me ofereceu faço aqui uma profunda reverência, em sinal de minha sincera e eterna gratidão. Nunca será possível expressar ou retribuir tamanha gratidão a cada um, a todos, e ao todo, que não cansa de me surpreender como muito maior do que a soma das partes. Resta a mim seguir agradecendo, e humildemente colocar o que recebi à disposição, me colocar a serviço da construção de um mundo melhor para todos.

“Escola... É por aqui que podemos começar a melhorar o mundo”.

Paulo Freire

RESUMO

Este trabalho trata de uma abordagem para a gestão de resíduos sólidos em escolas que proporcione o envolvimento pedagógico e político de toda a comunidade escolar, garantindo efetividade na sua implementação, fazendo dela uma oportunidade de educação ambiental e um exercício de governança local, a fim de contribuir para que as escolas sejam espaços educadores para ambientes sustentáveis. Nesse sentido, o trabalho busca sistematizar esta abordagem a partir de experiências do projeto de extensão “Escola Lixo Zero”, realizado no Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Santa Catarina (CA-UFSC) em parceria com o Núcleo de Educação Ambiental do Centro Tecnológico da UFSC (NEAmb). O caráter metodológico da pesquisa foi do tipo Pesquisa-Ação, em que o conhecimento é produzido através de um contínuo processo de prática e reflexão crítica sobre esta. A metodologia desenvolvida, batizada de “Desafio Lixo Zero”, foi concebida junto com a escola durante esse processo e baseada em princípios e metodologias de gestão de resíduos sólidos, do conceito Lixo Zero, de Educação Ambiental e Governança. O Desafio Lixo Zero foi realizado no colégio entre Abril e Junho de 2015, envolvendo toda a escola. Entre os resultados obtidos estão: o fim do uso de copos descartáveis na escola; a implementação da separação dos resíduos com articulação da coleta seletiva para os recicláveis, instalação de compostagem para os orgânicos e agendamento de oficinas de reciclagem para o papel; e a redução em 50% na quantidade de resíduos sólidos enviados diariamente ao aterro sanitário. Além disso, observaram-se os resultados pedagógicos das atividades, direta ou indiretamente envolvendo toda a escola, e políticos, com a formação do Coletivo Lixo Zero, com participação de servidores técnicos, docentes, alunos e familiares que participativamente decidiram e implementaram as estratégias de gestão citadas, e que continuará existindo na escola enquanto espaço democrático e participativo de governança para a sustentabilidade. Conclui-se que o tipo de abordagem desenvolvido de fato tem relevância, não apenas para a efetividade da gestão de resíduos, mas também para a consolidação das escolas enquanto espaços educadores sustentáveis.

Palavras-chave: Gestão de Resíduos Sólidos, Escolas, Lixo Zero, Educação Ambiental, Governança.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fundamentação Teórica da Pesquisa.....	34
Figura 2: Kg de material por dólar de PIB ao longo do século XX	38
Figura 3: Ciclo metodológico da Investigação-Ação (Fonte: TRIPP, 2006)	80
Figura 4: Atividades da Missão Lixo Zero em 2014.....	86
Figura 6 Fluxograma do Desafio Lixo Zero	90
Figura 5: Fluxograma da metodologia do Desafio Lixo Zero	90
Figura 7: Pesagem do Diagnóstico Inicial da Produção de Resíduos	105
Figura 8: Fotos de problemas identificados no Diagnóstico Inicial	106
Figura 9: Exposição "Lixoscópio" no Espaço Estético	111
Figura 10: Inauguração do "Lixoscópio"	112
Figura 11: Elemento do "Lixoscópio" produzido por estudantes.....	113
Figura 12: Intervenções Teatrais nos Recreios	114
Figura 13: Mural "Harmonias da Criação" (Autoria: Manoalvim)	115
Figura 14: Experimentações Artísticas com Resíduos Reutilizados. (Autoria: Alunos dos 7º anos)	115
Figura 15: Apresentação em Prezi utilizadas no Momento 1.....	116
Figura 16: Encontro dos Estudantes por um CA Lixo Zero.....	118
Figura 17: Lançamento Oficial do Desafio Lixo Zero	120
Figura 18: Primeiro Encontro do Coletivo.....	123
Figura 19: Síntese Gráfica do Sonho do Coletivo.....	124
Figura 20: Trabalho em grupos no Segundo Encontro do Coletivo	125
Figura 21: Mutirão do Coletivo no Dia Mundial do Meio Ambiente	126
Figura 22: Faixas da Semana Lixo Zero na Entrada do Colégio.....	127
Figura 23 Banca de Empréstimo de Copos Reutilizáveis no Recreio	127
Figura 24: Roda de Rap Lixo Zero com Estudantes no Recreio	128
Figura 25: Compostagem dos Resíduos Orgânicos no Colégio	129
Figura 26: Separação dos Resíduos Implementada.....	129
Figura 27: Pesagem do Rejeito produzido na Semana Lixo Zero	130
Figura 28: Resultados do Questionário de Avaliação Aplicado à Comunidade Escolar	133

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Produção diária de resíduos no Colégio antes do Desafio, ano 2015 ..	104
Tabela 2: Número de Participantes nos Encontros do Coletivo	121
Tabela 3: Produção Diária de Rejeito durante a Semana Lixo Zero	130
Tabela 4: Barraca do Copo Eco na Festa das Culturas e das Famílias.....	132

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	25
1.2 Objetivos	29
1.3 Justificativa	29
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	34
2.1 Gestão de Resíduos Sólidos	35
2.2 Educação Ambiental	52
2.3 Governança	67
2.4 Síntese do Enfoque Teórico da Pesquisa	75
3 METODOLOGIA	78
3.1 A Pesquisa-Ação	79
3.2 Contexto Empírico da Pesquisa	81
3.3 O Desafio Lixo Zero	89
3.4 Instrumentos de registro e avaliação.	103
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	104
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	136
REFERÊNCIAS	139

1 INTRODUÇÃO

A problemática dos Resíduos Sólidos, hoje, não exige mais grande esforço de introdução. Embora complexo, esse tema já se tornou acessível e dialoga diretamente com a experiência de qualquer um que percebe que o atual modo de viver de nossa sociedade produz excessiva quantidade de resíduos sólidos; que predominantemente não os tratamos adequadamente ao gerá-los, fazendo deles “lixo”, destinando-os inadequadamente; e que isso traz diversos impactos negativos para o ser humano e outras formas de vida do planeta, para as atuais e futuras gerações.

Em muitas conversas gosto de dizer que, para a maioria dos contextos, graças, é claro, a décadas de trabalho político e educativo, saber que o “lixo” é um problema e que “devemos reciclar” os resíduos, já se tornou quase um senso comum. É o que já indicava a pesquisa de opinião de Samyra Crespo sobre as questões ambientais, realizada lá na década de 90, em que “separar o lixo” era a “atitude ecológica” mais mencionada pelos brasileiros. O problema é que esse “senso comum” sobre a problemática não se reflete na prática, ou, como Crespo (2003) apresenta, limita-se a uma “consciência superficial (porque descolada da ação)”, e não “transformadora de hábitos e atitudes”, o que permite, por exemplo, o “descolamento entre o apoio que a população afirma dar à reciclagem e o hábito de atirar tudo o que pode nas vias públicas”(p.67-68).

Embora décadas tenham se passado desde a pesquisa mencionada, que abrangeu todo o território brasileiro, é possível perceber que esse tipo de descolamento persiste. Seria interessante afirmar isso com base em uma pesquisa em escala nacional, mas nesse momento faço essa afirmação a partir da experiência deste trabalho ao encontrar a realidade da problemática dos resíduos sólidos no Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Santa Catarina (CA-UFSC), e também, a partir de minha experiência pessoal nos diversos ambientes sociais que participo (incluindo a UFSC), e da transformação dos meus próprios hábitos ao longo deste trabalho (afinal, eu mesmo não carregava sempre comigo um copo reutilizável antes de iniciar o projeto no CA). Portanto, verificamos que a abrangência da problemática abordada está nas diversas escalas humanas, da civilização à conduta pessoal, passando pela tão especial escala do que acontece do lado de dentro dos muros de uma escola, e que parece ter importância determinante para o que acontece em todas as demais escalas.

O papel dessa introdução, portanto, não é o de descrever a problemática, mas de situá-la num contexto maior, a partir do qual esse trabalho se posiciona a fim de contribuir para sua solução. Esse contexto é dado por diferentes dimensões da crise que nossa sociedade enfrenta:

- A crise ambiental, marcada pelas relações nocivas entre sociedade e os sistemas naturais, nos mais diversos aspectos, entre eles a questão dos Resíduos Sólidos, diante da qual esse trabalho se posiciona enquanto resposta prática de Engenharia Sanitária e Ambiental, e especificamente enquanto proposta de Gestão de Resíduos Sólidos sob luz do conceito Lixo Zero;
- A crise civilizatória ou cultural, dos valores e paradigmas da sociedade fundados na modernidade, como o antropocentrismo, o reducionismo e a racionalidade instrumental, que estão no cerne das outras diversas dimensões dessa crise, diante do qual essa é uma proposta de educação ambiental crítica e emancipatória para a construção de sociedades sustentáveis;
- A crise política, marcada pela falta de envolvimento político e de poder na dimensão local, que leva à falta de efetividade de políticas públicas nessa dimensão, e à falta de responsabilização das pessoas pelo mundo e os bens comuns, diante do qual esse trabalho se posiciona como um exercício de governança local, buscando preencher os vazios culturais, pedagógicos e políticos que marcam essa crise.

Ao aplicar essas três lentes sobre as escolas, verifica-se que, de uma forma ou de outra, esses aspectos da crise também ali se apresentam, evidenciando a necessidade de trabalhar para que a Educação se situe nesse contexto mais amplo e responda habilmente aos desafios de nossos tempos.

Nesse sentido, o conceito de Espaços Educadores Sustentáveis pode se fazer de muita valia, como concepção agregadora, em torno da qual as práticas do cuidado com as relações ambientais no espaço escolar, do cuidado pedagógico de educação para sustentabilidade e do cuidado político do envolvimento e da participação da comunidade escolar em sua gestão, se articulam para fazer da escola incubadora de mudanças: microcosmo de uma possível sociedade sustentável.

Esse entendimento, conforme brevemente apresentado nos parágrafos anteriores, se consolidou como importante fundamento e motivação da atuação do Núcleo de Educação Ambiental do Centro Tecnológico da UFSC (NEAmb), especialmente no ano de 2014,

embora viesse sendo construído por membros do núcleo a partir de diferentes experiências, e com especial contribuição do Grupo de Pesquisa Transdisciplinar em Governança da Água e do Território (GTHIDRO), coordenado pelo Prof. Daniel José da Silva, grande apoiador do NEAmb desde sua fundação.

Fundado em 2007 por iniciativa de estudantes que, além de perceber a importância de trabalhar a educação ambiental, sentiam a necessidade de fazê-lo na prática, através de projetos de extensão, no ano de 2014 o NEAmb decidiu focar sua atuação no Colégio de Aplicação da UFSC (CA). Essa decisão foi feita coletivamente diante da percepção da necessidade de uma maior integração entre os projetos desenvolvidos pelo núcleo, mas especialmente com base nesse entendimento que se consolidava, de que não basta trabalhar a educação ambiental de forma pontual e fragmentada, é preciso contribuir para a transformação da educação como um todo, para que as escolas se tornem Espaços Educadores para a Sustentabilidade. Essa era a vontade do Núcleo, e o CA foi escolhido para o desenvolvimento dessa nova forma de atuação, que resultou na proposição integrada de diferentes projetos de extensão para o Colégio, entre eles o projeto “Escola Lixo Zero”, que abordava a temática da gestão dos resíduos na escola, sob orientação do Prof. Dr. Armando Borges de Castilhos, coordenador do Laboratório de Pesquisa em Resíduos Sólidos (LARESO) na Engenharia Sanitária e Ambiental..

A experiência desenvolvida no CA em 2014 deu nova dimensão ao entendimento da dinâmica e dos desafios do contexto escolar, e, mesmo com as dificuldades enfrentadas nesse processo, permitiu a inserção do Núcleo no Colégio, a construção de parceiros, e de experiências fundamentais para a realização do presente trabalho em 2015. Mais do que isso, adentrar de vez na realidade escolar permitiu o surgimento de questionamentos que vieram a se tornar as questões da presente pesquisa, e com as quais eu me encontrei profundamente implicado.

O projeto “Escola Lixo Zero” no CA em 2015, portanto, não apenas foi renovado, devido à grande receptividade que a escola apresentou a ele, enquanto o NEAmb, mantendo a integração coletiva e conceitual conquistada no ano anterior, voltou a ampliar sua atuação para outras escolas. O projeto se tornou também minha pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso, e meu Estágio Obrigatório, talvez o primeiro estágio obrigatório da Engenharia Sanitária e Ambiental realizado no Colégio de Aplicação. Ensino, Pesquisa e Extensão

empenhados, através de minha dedicação integral nesse primeiro semestre de 2015, em busca de respostas para algumas questões:

Como contribuir para que a escola seja um Espaço Educador Sustentável?

Como a Gestão de Resíduos Sólidos pode contribuir para isso?

Como implementar uma Gestão de Resíduos Sólidos efetiva na escola? Ou ainda, como contribuir para que ela se torne Lixo Zero?

Como gerar o envolvimento dos estudantes e de toda a comunidade escolar na GRS, tão necessário para sua efetividade e permanência? Como fazer desse envolvimento um exercício de governança, de gestão democrática, de cidadania ambiental?

Como tornar essa GRS e sua implementação uma oportunidade pedagógica de Educação Ambiental (EA)? Como contribuir para que a EA se consolide como proposta política e pedagógica da escola, de forma integral, transversal e interdisciplinar?

Certamente não há respostas únicas ou simples para essas perguntas da pesquisa, e qualquer proposta que se venha a fazer para buscar respondê-las deve abarcar a complexidade da problemática e desses questionamentos.

O presente trabalho, a partir dessa motivação, se propôs a desenvolver e experimentar uma abordagem que integre Gestão de Resíduos Sólidos, Educação Ambiental e Governança no Colégio de Aplicação, propondo que a articulação desses três campos do conhecimento possam trazer respostas a essas questões e contribuir efetivamente para as práticas e transformações a que elas se propõe.

Ao apresentar a experiência do “Desafio Lixo Zero”, que é como batizamos a metodologia desenvolvida no Aplicação, pelo fato de ela girar em torno do desafio de a escola tentar ser Lixo Zero por uma semana, é importante afirmar que a motivação desse trabalho não se limita apenas a sistematizar e divulgar a metodologia utilizada, ou apresentar seus resultados para avaliar sua efetividade. Mais do que isso, esse trabalho terá de fato cumprido sua missão se servir para que aqueles que compartilham dos anseios, questionamentos e desejos de mudança apresentados nessa introdução possam, a partir da experiência que será apresentada, se sentir mais motivados e preparados para agir e trabalhar por essa transformação desejada, e necessária.

Para isso, após apresentar os objetivos e justificativas da realização desse trabalho, já aqui introduzidas, no capítulo 2 apresentarei uma revisão bibliográfica que contribua para o entendimento da fundamentação teórica da abordagem desenvolvida. No capítulo 3 apresento a metodologia sistematizada através desse trabalho,

antes apresentando o processo de pesquisa-ação e o contexto na qual ela foi desenvolvida. No capítulo 4 passamos à apresentação dos resultados obtidos com a aplicação dessa metodologia no CA em 2015, fazendo uma discussão destes, para então nas considerações finais apresentar algumas das conclusões e recomendações advindas dessa experiência.

1.2 Objetivos

Diante da finalidade apresentada na introdução de contribuir para que as escolas sejam Espaços Educadores Sustentáveis, através de uma efetiva implementação da gestão de resíduos sólidos, que se mostre como oportunidade de educação ambiental e constitua um exercício de governança na escola, delineiam-se os objetivos deste trabalho.

1.2.1 Objetivo Geral

Sistematizar uma abordagem de Gestão de Resíduos Sólidos em escolas que integre aspectos pedagógicos de Educação Ambiental e políticos de Governança a partir da experiência do projeto “Escola Lixo Zero” no Colégio de Aplicação da UFSC.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Conceber uma metodologia de implementação da Gestão de Resíduos Sólidos para a escola, que integre aspectos pedagógicos de Educação Ambiental e políticos de Governança.
- Experimentar essa metodologia no Colégio de Aplicação no primeiro semestre de 2015.
- Avaliar os resultados obtidos com a abordagem realizada, propondo uma reflexão sobre a efetividade da metodologia e recomendações para sua continuidade ou aplicação em outras escolas.

1.3 Justificativa

Ainda nesse capítulo, já tendo sido explicitado o contexto e a motivação que leva à realização dessa pesquisa e os objetivos que ela se propõe realizar, é importante apresentar os argumentos que justificam sua realização dentro de uma universidade pública e com o apoio dessa instituição para sua realização, seja através das duas bolsas de extensão

que o projeto recebeu da Pró-Reitoria de Extensão pelo edital PROBOLSAS, seja através do NEAmb enquanto espaço físico e comunidade de prática, pelo apoio e voto de confiança do departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, na pessoa do Prof. Dr. Armando Borges de Castilhos Jr. que assumiu sua orientação, e do Colégio de Aplicação, na pessoa de sua atual diretora geral, Profa. Dra. Josalba Ramalho Vieira, que recebeu e assumiu politicamente sua realização no Colégio, seguida do grande apoio de toda a comunidade escolar.

Essa justificativa é apresentada em três argumentos: Científico/Técnico, Legal e Social, que justificam, respectivamente, a necessidade do conhecimento que o trabalho busca desenvolver, seu embasamento legal, e sua relevância na realidade local. Esses argumentos serão posteriormente explorados e encontrarão suas referências no capítulo seguinte, da fundamentação teórica.

1.3.1 Científico-Técnica

Um trabalho que busque contribuir para a efetividade da Gestão de Resíduos Sólidos nas Escolas tem numerosos argumentos técnicos e científicos para justificar sua execução, já que a comunidade científica entende os Resíduos Sólidos como problema sanitário, ambiental, econômico, social, e cultural.

A necessidade de solução dessa problemática não apenas justifica, mas faz da Gestão de Resíduos Sólidos um imperativo em todos os estabelecimentos, o que inclui as escolas. Todavia, as escolas possuem particularidades que demandam uma abordagem diferenciada em relação a outros tipos de estabelecimentos, a começar pela presença de diferentes faixas etárias, especialmente de crianças e adolescentes, que demandam uma abordagem que seja adequada e pedagógica. A Engenharia Sanitária e Ambiental carece dos conhecimentos necessários para tal abordagem, justificando a busca dessa pesquisa de trazer os conhecimentos da educação ambiental para o desenvolvimento de tal abordagem. O envolvimento da comunidade escolar também se mostra indispensável para o sucesso e continuidade das ações implementadas, o que justifica também a busca de uma abordagem de governança, que preencha os vazios culturais pedagógicos e políticos, que distanciam a prática profissional da efetiva apropriação pelas comunidades das transformações necessárias para uma correta gestão dos resíduos. Por fim, as três dimensões desse trabalho, a gestão de resíduos sólidos, a educação ambiental e a governança, estão em completa sintonia com as dimensões abrangidas pelo conceito de Espaço Educador Sustentável do

Ministério da Educação (MEC), a saber Espaço Físico, Currículo e Gestão. Justificando uma pesquisa que busque trazer uma contribuição da Engenharia Sanitária e Ambiental para a transformação das escolas em EESs.

1.3.2 Legal

Este trabalho responde à exigência de diversas legislações brasileiras que, no âmbito político e legal, representaram grandes conquistas na esfera ambiental, mas que ainda têm dificuldades de serem implementadas, exigindo o desenvolvimento de abordagens qualificadas para isso, para o que esse trabalho visa contribuir, especialmente sob luz do conceito de Governança, que busca preencher esse distanciamento entre políticas públicas e sua implementação local.

Quanto às exigências, já na **Constituição Federal do Brasil**, em seu artigo número 225, é garantido que:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder-Público e à coletividade o dever de defendê-lo para as presentes e futuras gerações(BRASIL, 1988)

Uma das ferramentas fundamentais oferecidas pela legislação para isso é o Saneamento Básico, também garantido pela Constituição, e que ganhou seu marco legal com a Lei Federal 11.445 de 2007, a **Política Nacional de Saneamento Básico**, abrangendo os serviços de Tratamento de Água, Esgoto, Drenagem Urbana e o manejo dos Resíduos Sólidos, e garantindo o direito à universalização desses serviços de saneamento.

Especificamente, a Gestão de Resíduos Sólidos, dada suas especificidades e demandas, ganha um marco legal próprio, instituído pela Lei Federal 12305 de 2010, a **Política Nacional de Resíduos Sólidos** (PNRS). Entre as diversas prescrições da Lei fica claro que somente o rejeito, materiais que realmente não tem como ser reaproveitados, deve ser enviado aos Aterros Sanitários. O envio de resíduos orgânico e recicláveis se torna, portanto, ilegal. Isso exige uma iniciativa urgente de adequação da Gestão de Resíduos Sólidos nos mais diversos estabelecimentos, os quais, pela quantidade ou características dos resíduos gerados, não se equiparem à geração domiciliar, o que pode

incluir estabelecimentos escolares; a responsabilidade de elaboração de um Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos é do próprio estabelecimento. Portanto a PNRS estabelece o mandato para a implementação dessa gestão também nas escolas (BRASIL, 2010)

Quanto à educação ambiental, também já prevista na Constituição, no mesmo artigo 225, que diz caber ao Poder Público “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (BRASIL, 1988), teve seu marco mais importante com a Lei Federal 9795 de 1999, a **Política Nacional de Educação Ambiental**, que também estabelece a obrigatoriedade da Educação Ambiental, que deve estar presente, de forma articulada, “em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e informal”. Em seu Artigo 8, parágrafo 3, inciso 1 estabelece a necessidade de estudos, pesquisas e experimentações que, entre outros objetivos, devem se voltar para: “o desenvolvimento de instrumentos e metodologias, visando à incorporação da dimensão ambiental, de forma interdisciplinar, nos diferentes níveis e modalidades de ensino” (BRASIL, 1999) dando, portanto, suporte direto a trabalhos como este.

1.3.3 Social

Esta Justificativa é dada por excelência pela função social da Universidade em fornecer soluções para os desafios enfrentados pela sociedade, o que é reforçado por tal necessidade se mostrar presente na realidade mais local da UFSC, dentro de seu Colégio de Aplicação, justificando uma proposta de Pesquisa-Ação que, por natureza, integra aspectos de pesquisa (resultando no presente TCC), extensão (o projeto “Escola Lixo Zero”), e também ensino, na medida que busca contribuir para que o CA seja um Espaço Educador Sustentável.

Diante disso, uma das constatações é a de que muitas escolas têm grandes dificuldades de implementar a EA de forma significativa e conforme as diretrizes previstas pela legislação brasileira. A falta de capacitação, de recursos, de priorização, de disponibilidade e de envolvimento dos professores, são alguns dos motivos. Há a necessidade de desenvolvimento de abordagens que contribuam para essa implementação, devendo a Universidade contribuir para isso. O Colégio de Aplicação possui diversos projetos e iniciativas relacionadas a temáticas sócio-ambientais, mas ainda assim demonstrou necessidade de uma proposta integradora, que trabalhasse a escola como um todo, e trouxesse mudanças efetivas na questão dos Resíduos Sólidos.

Ademais, as escolas configuram um ambiente estratégico para se implementar as mudanças relativas a uma correta gestão dos resíduos sólidos por ter o potencial de irradiar essa transformação para o restante da sociedade. Nesse sentido, além do conhecimento e das metodologias desenvolvidas com o trabalho, a própria transformação do CA será resultado importante, atingindo também as famílias dos estudantes e ainda podendo servir de inspiração para outras escolas e para a própria UFSC.

Por último, ressalto o papel fundamental desse trabalho na minha formação pessoal, acadêmica e profissional, possibilitando o desenvolvimento de conhecimentos e competências que serão fundamentais para minha atuação profissional dentro e fora do contexto escolar.

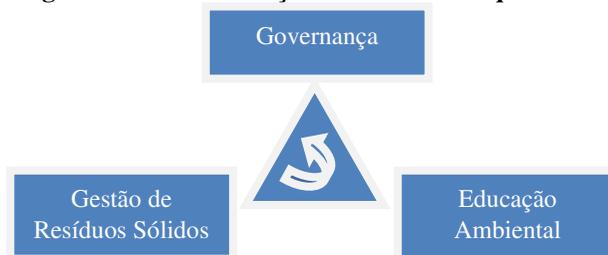
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, será apresentada a fundamentação teórica que origina e embasa o enfoque desse trabalho, e sobre o qual também será feita a discussão dos seus resultados. Como vimos, essa pesquisa parte da consolidada área de resíduos sólidos da engenharia sanitária e ambiental, mas só vem a se constituir tal como é a partir do diálogo com dois outros campos do conhecimento e da prática hoje um pouco menos exploradas nesse departamento, mas que para o contexto dessa pesquisa se mostram fundamentais. São eles a Educação Ambiental e a Governança.

O entendimento que fundamenta esse trabalho é o de que voltar à questão da Gestão de Resíduos Sólidos esclarecida e instrumentada pelo conhecimento dessas duas outras áreas irmãs, possibilitará o desenvolvimento de uma abordagem mais efetiva, especialmente por saber que, na Gestão de Resíduos Sólidos, tão importante quanto os resíduos e as tecnologias para gerenciá-los, são as pessoas envolvidas em sua geração, as relações entre elas e com o espaço em que estão inseridas, sendo precisamente estes os elementos de trabalho da Educação Ambiental e da Governança.

Da mesma maneira, a própria Gestão de Resíduos Sólidos se mostra um excelente tema gerador e oportunidade prática para o trabalho de Educação Ambiental e Governança nas escolas, o que também buscaremos mostrar nessa revisão e mais adiante nos resultados da pesquisa, o que indica seu potencial de contribuir para que as escolas sejam Espaços Educadores Sustentáveis, conceito que também apresentaremos melhor neste capítulo. Portanto, essa revisão bibliográfica se inicia com a tarefa de oferecer um panorama desses três campos referidos, a fim de levar o leitor mais próximo do ponto de onde partimos para realizar essa pesquisa.

Figura 1: Fundamentação Teórica da Pesquisa



Fonte: Autoria própria

Para isso, buscou-se oferecer para cada área um breve panorama de sua origem e importância, seus enfoques teóricos de interesse, seu mandato na legislação brasileira e, ao final, realizar uma síntese que articule teoricamente esses elementos, possibilitando a emergência do enfoque dessa pesquisa.

2.1 Gestão de Resíduos Sólidos

2.1.1 Resíduos Sólidos: Definições e Classificações

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, resíduo sólido é todo

material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, no estado sólido ou semi-sólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).

No decorrer desse trabalho se buscará utilizar a terminologia “Resíduos Sólidos”, conforme a lei utiliza, e não “Lixo”, motivo também expresso mais adiante na apresentação do conceito Lixo Zero, deixando o uso da palavra Lixo para o contexto pedagógico em que se deseja explicitar a conotação pejorativa que a mistura inadequada dos resíduos ganha. Dessa forma, usaremos termos como resíduos recicláveis para os materiais como papel, plástico e metais passíveis de reciclagem; resíduos orgânicos para os resíduos como restos de alimentos, cascas, podas e outros de origem biológica e, portanto, facilmente biodegradáveis; e usaremos o termo “rejeito” para os:

resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra

possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

Além dessas diferenciações práticas apresentadas é interessante apresentar a classificação dos resíduos sólidos oferecida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) na qual, em função de suas características, os resíduos são enquadrados em:

Classe I – perigosos: são aqueles que podem apresentar riscos à saúde pública e ao meio ambiente devido as suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas. Incluem neste grupo os inflamáveis, corrosivos, patogênicos ou tóxicos;

Classe II – não perigosos, que são subdivididos em:

Classe IIA – não inertes - que apresentam características como biodegradabilidade, como os restos de alimentos e papel.

Classe IIB – os inertes – que não são decompostos facilmente, como plástico e borracha (ABNT, 2004).

Outra possível classificação é feita de acordo com sua origem, que indiretamente muito pode dizer sobre suas características, podendo os resíduos sólidos serem classificados em resíduo domiciliar, comercial, industrial, hospitalar, de limpeza urbana, agrícola, da construção civil, entre outros.

2.1.2 Uma Problemática em Desenvolvimento

Para melhor compreender o crescimento da preocupação com essa temática, se faz importante entender que o surgimento desses resíduos está diretamente ligado ao processo de industrialização pelo qual a sociedade vem passando, e o modelo de crescimento econômico que ainda é preconizado como o caminho do desenvolvimento, a ser buscado pelos países subdesenvolvidos e emergentes, de forma que, atualmente, desenvolver-se se traduz em produzir mais resíduos, conforme demonstra Abramovay et al (2013) nos termos a seguir apresentados.

Em termos quantitativos, a geração de lixo é extremamente maior nos países ricos que nos países em desenvolvimento. Por exemplo, os

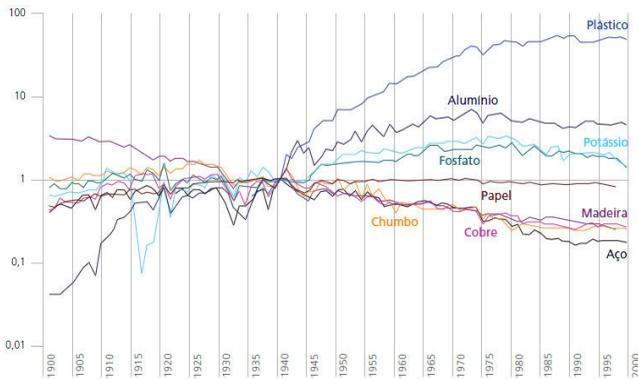
países da OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico), considerados países desenvolvidos e com alto Produto Interno Bruto (PIB), apesar de possuírem juntos a mesma população da África, geram cem vezes mais resíduos sólidos que esse continente (WORLD BANK, 2012 apud ABRAMOVAY et al, 2013).

Em todo planeta, em 2012 o conjunto das cidades produziam aproximadamente 1,3 bilhão de toneladas anuais de resíduos sólidos, contando hoje com uma geração média per capita de 1,2 quilo por pessoa por dia, segundo o Banco Mundial (op. cit). e a estimativa é que em 2020 sejam atingidas 2,2 bilhões de toneladas anuais de resíduos sólidos gerados..

Já em termos qualitativos o desenvolvimento industrial também tem significativo impacto na produção de resíduos sólidos. Antes da Revolução Industrial, como mostra Maurício Waldman (2010 apud ABRAMOVAY et al, 2013, p. 27), “os materiais eram descartados numa escala bem menor, eram degradáveis e ofereciam pouco perigo”, porém o advento da industrialização e o crescimento econômico se traduziram no declínio na participação relativa dos resíduos orgânicos e por um aumento dos plásticos, dos metais e de outros produtos não bióticos na composição do lixo. A proporção dos orgânicos vai de 64% em países de baixa renda para 28% nas nações desenvolvidas. (WORLD BANK, 2012 apud ABRAMOVAY et al, 2013, p.27) Porém, é importante salientar que a proporção menor indicada é apenas relativa não significando a redução da quantidade absoluta de resíduos orgânicos gerados, já que o montante total de resíduos gerados tende a ser maior em países ricos, como já visto.

A partir desses dados e com o auxílio da Figura 2 fica claro que a industrialização a partir do Século 20 significou uma substancial mudança na base material da economia, substituindo-se recursos bióticos e biodegradáveis por materiais artificiais cuja assimilação pelos ecossistemas é difícil e, geralmente, nociva. A partir do fim da Segunda Guerra Mundial, cada unidade de PIB global passou a ser produzida com a utilização crescente de plástico e alumínio e com o uso decrescente de papel e madeira, resultando em um discrepante aumento da presença de materiais não renováveis no metabolismo de nossa sociedade. (UNEP, 2011, apud ABRAMOVAY et al, 2013).

Figura 2: Kg de material por dólar de PIB ao longo do século XX



Fonte: Department of Economic and Social Affairs, United Nations, 2011.

Fonte: Department of Economic and Social Affairs, United Nations, 2011.

Aliado ao uso de materiais não renováveis de difícil decomposição, passou-se também a utilizar cada vez maior quantidade de produtos químicos tóxicos nos produtos industrializados. O *Global Environmental Outlook*, publicado pelas Nações Unidas no contexto da Rio+20, contabiliza nada menos que 248 mil produtos químicos comercialmente disponíveis na economia global cujas informações sobre seus efeitos individuais e sinérgicos sobre a saúde humana e os ecossistemas são escassas (UNEP, 2012, apud ABRAMOVAY et al, 2013)).

Após apresentar essa tendência geral bastante preocupante, vivida desde o século passado, é preciso também apontar que certos países desenvolvidos começam a apresentar algumas mudanças nesse cenário. A Agência Ambiental Europeia mostra que a quantidade de lixo incinerada ou mandada para aterros reduziu-se e a reciclagem, no continente, passou de 23% dos resíduos em 2001 para 35% em 2010, um aumento considerável¹. Outro dado muito relevante é o de que a Alemanha vem conseguindo desacoplar a produção econômica da geração de lixo. Segundo relatório do Bifa Environmental Institute

¹Informação disponível em:

<http://www.eea.europa.eu/media/newsreleases/highest-recycling-rates-in-austria>

(GERSTMAYR et al, 2011), entre 2000 e 2008 o PIB cresceu quase 10%, e o volume de lixo caiu nada menos que 15%.

Já na realidade brasileira, Waldman oferece dados alarmantes sobre a relação entre crescimento populacional e geração de resíduos:

Entre 1991 e 2000 a população brasileira cresceu 15,6%. Porém, o descarte de resíduos aumentou 49%. Sabe-se que em 2009 a população cresceu 1%, mas a produção de lixo cresceu 6%. Essas dessimetrias são também evidentes em dados como os que indicam a metrópole paulista como o terceiro polo gerador de lixo no globo. Perde apenas para Nova York e Tóquio. Mas devemos reter que São Paulo não é a terceira economia metropolitana do planeta. É a 11a ou 12a. Ou seja, gera-se muito mais lixo do que seria admissível a partir de um parâmetro eminentemente econômico (WALDMAN APUD ABRAMOVAY, 2013, p.21).

No Brasil, em 2013, segundo relatório da ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais), foram geradas 76 milhões de toneladas de Resíduos Sólidos Urbanos, uma média diária per capita de 1,037 Kg. Isso ainda representa um aumento de 4,1% em relação a 2012, índice consideravelmente maior que aquele verificado em anos anteriores (ABRELPE, 2013).

Diante desses dados, a mais primária preocupação a se ter é quanto à destinação final desses resíduos, de fato preocupante já que, segundo o mesmo relatório, apenas 58,3% dos resíduos sólidos urbanos coletados têm destinação final adequada. Ou seja, o restante, 28,8 milhões de toneladas por ano, é depositado em lixões e outros destinos ambientalmente inadequados, contribuindo livremente para a contaminação ambiental, podendo ser carreados para corpos d'água e ultimamente para os oceanos, contaminando solo e águas subterrâneas com os líquidos oriundos de sua decomposição e exposição à água de chuva, propiciando a transmissão de doenças, entre outros impactos ambientais. E ainda, mesmo onde Aterros Sanitários predominam, como em São Paulo, os resíduos são transportados a longas distâncias, o que encarece o conjunto do sistema e amplia as emissões de gases por ele geradas (JACOBI E BESEN, 2011).

Por outro lado, além desses prejuízos ambientais, a destinação inadequada e o não aproveitamento dos materiais recicláveis presentes nos Resíduos Sólidos, constituem um tremendo prejuízo econômico. Em relatório do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, em valores referentes a 2007 (IPEA, 2010), aponta-se que a generalização da reciclagem de aço, alumínio, papel (celulose) e vidro geraria R\$ 8 bilhões anuais para a economia do país. Somado a isso ainda poderia ser considerada a possibilidade do aproveitamento dos resíduos orgânicos e outros ganhos indiretos como menores gastos na destinação final e economias no sistema produtivo, que geralmente passam despercebidas em primeira análise (MOHEDANO, 2011).

2.1.3 Gestão e Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

Em resposta à indiscutível importância do tema, foram sendo desenvolvidas abordagens a esta problemática, umas mais outras menos efetivas, e levando em conta uma maior ou menor complexidade de dimensões envolvidas. A evolução dessas abordagens leva à consolidação da *Gestão Integrada e Sustentável dos Resíduos Sólidos*, que trata a gestão de resíduos não apenas como uma questão técnica, mas propõe, como aponta Klundert (2000), que se deva considerá-la nos aspectos:

- Técnico/operacional
- Ambiental
- Social/Cultural
- Econômico/Financeiro
- Institucional
- Legal

Enquanto por “sustentável” Klundert se refere à adaptação às condições locais nas dimensões acima citadas, de forma que o sistema de gestão consiga se manter ao longo do tempo, ao adjetivar tal gestão como “integrada” ele a caracteriza como um sistema que:

- Considera os diferentes aspectos da sustentabilidade (técnico, ambiental, saúde pública, financeiro etc.).
- Utiliza diferentes opções técnicas inter-relacionadas, de acordo com as diferentes escalas de gerenciamento.
- Envolve os diferentes atores sociais, governamentais e não governamentais, formais e informais, com ou sem fins lucrativos.

- Integra o sistema de gerenciamento de resíduos a outros sistemas urbanos (como energia, agricultura urbana, etc).

Destacando a importância da participação dos atores sociais na GISRS, ele comenta:

Um enfoque participativo significa que os atores sociais locais são responsáveis pela elaboração, execução e avaliação do sistema de gestão dos resíduos na sua cidade. Aqui, as partes interessadas incluem o prefeito, o departamento de obras públicas e o conselho do município, mas também: os moradores locais, empresas, ONGs, agentes do setor informal, grêmios de escolas, etc. A abordagem participativa traz desafios às autoridades locais para abrir a governança e o planejamento para não profissionais. Às vezes isso significa primeiramente avaliar e em seguida aumentar a capacidade dos atores sociais locais no gerenciamento de resíduos. Às vezes ela também envolve mudança de atitudes. Em muitos casos, só o fato de mobilizar outras partes interessadas e envolvê-las no processo de avaliação e planejamento funciona como um catalisador, um "abridor de latas", que abre o processo e, ao fazer isso, transforma sua natureza e o seu caráter. (KLUNDERT apud HOLLANDA, 2009, p. 15)

Enquanto elementos de gerenciamento a GISRS “inclui a redução da produção nas fontes geradoras, o reaproveitamento, a coleta seletiva com inclusão de catadores de materiais recicláveis e a reciclagem, e ainda a recuperação de energia” (JACOB; BESEN, 2011). Klundert (2000) aponta os seguintes elementos:

- Redução da geração
- Reutilização
- Reciclagem
- Coleta
- Transporte
- Tratamento
- Disposição Final

Mohedano (2011) oferece uma explicação mais detalhada das etapas de redução, reutilização e reciclagem, também

internacionalmente conhecidas como o princípio de gestão 3R's, adotado amplamente na Europa e nos Estados Unidos:

Redução: Estratégia preventiva que deve ser realizada com uma política específica, executada por meio de instrumentos regulatórios, econômicos e sociais. Essa estratégia visa a não geração de resíduos a partir da utilização do conceito de design ecológico (do termo em inglês ecodesign) e da mudança de hábitos da população.

Reutilização: gerenciamento de resíduos baseado no emprego direto do bem no mesmo uso para o qual foi originalmente concebido, como, por exemplo, a reutilização das garrafas de vidro. É um método de controle útil na minimização da produção de resíduos, com base na sua redução, uma vez que os bens envolvidos retêm suas características e funções originais.

Reciclagem: gerenciamento de resíduos baseado no reaproveitamento do material do qual o bem é composto visando o mesmo ou um diferente uso para o qual fora originalmente concebido. A reciclagem se diferencia da reutilização porque aqui não há a reutilização direta do bem propriamente dito, mas do material que é feito. Em consequência, reciclagem é um método de reaproveitamento no qual é necessário levar-se em conta uma provável perda de valor, mesmo que sensível, do bem original. (MOHEDANO, 2011, p. 23)

Somado aos 3R's, muitas abordagens de gestão de resíduos, e especialmente de educação ambiental sobre esta temática, têm trabalhado outros R's como o Recusar produtos que gerem resíduos desnecessários, como copos descartáveis, e o Repensar os hábitos que levam à geração de resíduos. Nesse trabalho busca-se abranger tais aspectos através do conceito Lixo Zero, em seguida apresentado.

Antes disso, cabe aqui fazer uma distinção entre o conceito de gestão e gerenciamento. Ao se falar em Gestão geralmente refere-se às atividades ligadas à tomada de decisões estratégicas e à organização para esse fim, envolvendo instituições, políticas, instrumentos e meios, enquanto que com o termo Gerenciamento refere-se aos aspectos tecnológicos e operacionais da questão (MONTAGNA et al, 2012). A

grosso modo, o termo Gestão abrange todo o conjunto de ações e elementos necessários para que aconteça o adequado Gerenciamento, portanto, nesse trabalho, ao se falar de forma genérica em Gestão de Resíduos Sólidos pretende-se fazer referência a tal entendimento da Gestão, mas de forma a também incluir às próprias ações e elementos constitutivos do Gerenciamento, para o qual a Gestão se articula.

2.1.4 O conceito “Lixo Zero”

Embora a GIRS já acumule décadas de prática em todo o mundo, se faz presente a percepção de que, sozinha, ela não dá conta dos desafios da gestão de resíduos, continuando crescente o consumo e a geração desses que, mesmo recicláveis, acabam em grande parte indo para os aterros ou incineradores. Anseia-se por um novo conceito de gestão de resíduos sólidos, que supere de vez a lógica de tratamento de “fim de tubo” priorizando uma abordagem preventiva, que não se limite a gerenciar os resíduos, mas repense todo o sistema de produção e todo o ciclo de vida dos produtos (SPIEGELMAN, 2006).

Uma resposta para essa busca vem se consolidando como o conceito “Lixo Zero”, ou “Zero Waste” em inglês. Apresentamos a seguir algumas das definições dadas a esse conceito.

A Zero Waste International Alliance², rede internacional articulada para a difusão do conceito, o apresenta como:

Lixo Zero é um objetivo que é ético, econômico, eficiente e visionário, a fim de guiar as pessoas para uma mudança de estilo de vida e de práticas, de forma a se aproximar da forma sustentável dos ciclos naturais, onde todos os materiais descartados se tornam recurso para outros utilizarem. (tradução nossa)

A rede norte-americana de ativistas e profissionais Grass Roots Recycling Network³ também adotou o conceito e afirma:

Lixo Zero é uma filosofia e princípio de design para o século 21. Ele inclui a reciclagem, mas vai além desta, tomando um enfoque no sistema como um todo em sua abordagem ao vasto fluxo de

²Informação disponível em: <http://zwia.org/standards/zw-definition/>

³Informação disponível em: <http://www.grrn.org/page/who-we-are>

recursos e resíduos que atravessam a sociedade humana (tradução nossa)

Já o Instituto Lixo Zero Brasil⁴, organização não governamental que tem trabalhado para trazer o conceito para o Brasil, apresenta-o de forma mais prática:

O conceito Lixo Zero consiste no máximo aproveitamento e correto encaminhamento de resíduos recicláveis e orgânicos e a redução – ou mesmo o fim – do encaminhamento destes materiais para os aterros sanitários. [...]Uma gestão Lixo Zero é aquela que não ocorre geração de lixo, que é a mistura de resíduos recicláveis, orgânicos e rejeitos.

Um melhor entendimento do conceito é proporcionado com a caracterização apresentada por Snow e Dickinson, em publicação da Zero Waste New Zealand Trust, apontando que o conceito Lixo Zero:

- Objetiva eliminar os resíduos [evitar a geração] ao invés de gerenciá-lo
- É uma abordagem de conjunto de sistema que objetiva uma mudança massiva na forma que os materiais circulam através da sociedade – resultando em nenhum desperdício
- É ao mesmo tempo uma abordagem de “fim de tubo”, encorajando o desvio de resíduos que iriam para o aterro destinando-os à reciclagem e à recuperação de valor, e uma filosofia de design norteadora para a eliminação dos resíduos na fonte e em todos pontos abaixo na cadeia de comercialização
- É um princípio unificador para diversas tecnologias existentes e emergentes que apontam para a eliminação dos resíduos
- Recalibra a bússola para novas ferramentas e formas de pensar, de modo que as atividades normais do cotidiano contribuam para a solução e não para o problema
- É uma forma de transformar a atual indústria dos resíduos “geradora de custos”, cuja

⁴ Informação disponível em: http://ilzb.org/site/?page_id=10

existência depende de se fazer mais e mais por menos e menos, em uma indústria geradora de valor a partir da recuperação de recursos e materiais.

- Redesenha o atual sistema industrial linear em um sistema circular, inspirado nas estratégias de sucesso da natureza
- Ajuda as comunidades a conquistar uma economia local que opere eficientemente, sustentando bons empregos e provendo certa medida de auto-suficiência.
- Maximiza a reciclagem, minimiza os rejeitos, reduz o consumo e assegura que os produtos sejam feitos para serem reutilizados, reparados ou reciclados de volta para o mercado ou para natureza.
- É um poderoso novo conceito que nos permite questionar as velhas formas de pensar e inspira novas atitudes e comportamentos, os marcos de uma estratégia inovadora. (SNOW; DICKINSON, 2000, p.5., tradução nossa)

O documento citado, *“The end of Waste: Zero Waste by 2020”*, elaborado para exortar a nação neozelandesa para aderir à meta Lixo Zero, ajuda a entender o potencial estratégico desse conceito:

Em primeira impressão, ser Lixo Zero parece impossível. Mas basta não nos apegarmos ao zero. Nada é 100% eficiente. Mas sabemos que podemos ir chegando perto. Estabelecendo a meta do Zero as organizações podem concentrar sua criatividade e seus recursos em se aproximar mais e mais do Zero, numa jornada de contínua melhoria que vai mudar completamente a forma de pensarmos sobre os resíduos. Nós iremos estar embarcados em uma completamente nova “revolução material”. (ibid)

Os autores ainda garantem o potencial de mobilização da abordagem, mostrando que o chamado a ser Lixo Zero já havia mobilizado um terço das autoridades locais da Nova Zelândia, que aderiram às metas Lixo Zero, demonstrando grande apoio popular (SNOW; DICKINSON, 2000).

Esse poder mobilizador do conceito também é verificado pelo crescente número de pessoas que, pessoalmente, decidiram se tornar lixo zero e compartilhar sua experiência através de blogs, como a americana Lauren em www.trashisfortossers.com e a brasileira Cristal em www.umanosemlixo.com.

Também é interessante notar que, em inglês, o termo Zero Waste, já que “waste” significa resíduo, mas também desperdício, permite valorizar a prevenção de outros desperdícios, como o de recursos econômicos, de tempo, etc. que a abordagem pode trazer.

Já em português, a abordagem Lixo Zero traz o potencial pedagógico, entre outros, da diferenciação do conceito de Lixo e Resíduo. Dada a conotação pejorativa da palavra Lixo, essa passa a se referir somente àquela mistura inconsequente de resíduos que de fato se torna fedida, feia, atrai vetores de doenças, etc. O Resíduo, porém, é um material que não é mais de interesse de quem o gera, mas que ainda pode ter valor e uso se corretamente destinado.

Além disso, essa abordagem tira o foco somente da destinação do resíduo, lançando luz sobre todo o ciclo de vida dos produtos, entendido como a “série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final” (BRASIL, 2010). A análise de Ciclo de Vida, que vem ganhando destaque enquanto ferramenta de Gestão Ambiental, tem também seu potencial pedagógico, ao explicitar a complexidade relacionada ao problema dos resíduos, que passa a ser entendida mais amplamente, como uma problemática das formas de produção industrial e cultural de nosso modelo de sociedade.

Por esse caráter pedagógico e mobilizador, o Conceito Lixo Zero tem se mostrado promissor para trabalhar a questão dos resíduos em instituições educativas, já sendo aplicado em programas em universidades norte-americanas através da rede Post-Landfill Action Network⁵, nas escolas de ensino básico da Romênia com o concurso Scoala Zero Waste⁶, e localmente, em Florianópolis, no Colégio Catarinense⁷ através do programa iniciado com a consultoria da empresa Novociclo em parceria com o Instituto Lixo Zero Brasil.

Passemos agora a estudar a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída na Lei 12.305 de 2010. Notaremos que muitos dos

⁵ <http://www.postlandfill.org/>

⁶ <http://ecostuff.ro/scoala-zero-waste-2015/>

⁷ <http://www.colegiocatarinense.g12.br/projetos/projeto-lixo-zero/>

aspectos até agora apresentados foram incorporados através dela à legislação brasileira.

2.1.5 Política Nacional de Resíduos Sólidos

O mandato da Gestão dos Resíduos Sólidos no Brasil, embora já suportado pela Constituição Federal de 1988 e pela Política Nacional de Saneamento Básico, Lei Federal nº 11.445 de 2007, ganhou seu principal marco legal em 2010 com a Lei Federal nº12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Após mais de 20 anos de debate no Congresso Nacional a PNRS representa um amplo consenso entre os atores sociais envolvidos na produção e gestão de resíduos sólidos no Brasil. Mais do que isso a lei se mostra inovadora e referência em muitos aspectos, trazendo uma abordagem sistêmica, considerando múltiplas dimensões da questão dos resíduos sólidos. (MONTAGNA et al, 2012)

Já em suas definições isso fica claro, com a apresentação do conceito de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos como o:

conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável. (BRASIL, 2010)

Entre os instrumentos criados pela PNRS, merecem destaque os planos de resíduos sólidos, a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas e outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis, o monitoramento e a fiscalização ambiental, a educação ambiental e os incentivos fiscais.

Embora não apresente explicitamente o conceito lixo zero, a lei avança muito nessa direção normatizando por exemplo:

- A priorização obrigatória da seguinte ordem de ações de gerenciamento dos resíduos:
 1. Não geração,
 2. Redução,
 3. Reutilização,

4. Reciclagem,
 5. Tratamento dos resíduos sólidos
 6. Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.
- A Logística Reversa e a Responsabilidade Compartilhada que, incumbindo responsabilidade pelo resíduo ao produtor e o distribuidor dos produtos, incentiva o foco na não produção de resíduo, ao invés de seu gerenciamento.
 - A compostagem como correta destinação para os resíduos orgânicos, que passam a não poder ser destinados aos Aterros.
 - A afirmação de que apenas o Rejeito, ou seja, material que realmente não tem como ser reaproveitado de nenhuma maneira, deva ir para os Aterros Sanitários.
 - Não utiliza a palavra “Lixo” em toda sua redação.

No contexto desse trabalho tem ainda grande importância o instrumento denominado Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), obrigatório para grandes produtores de resíduos, categoria na qual uma escola do porte do Colégio de Aplicação pode ser incluída.

2.1.6 Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)

Os PGRS são o instrumento de planejamento das ações de gestão e gerenciamento de Resíduos Sólidos por parte de grandes produtores de Resíduos. Conforme o artigo nº 20 da PNRS, ficam sujeitos à elaboração de um PGRS, entre outros, os estabelecimentos comerciais e de serviço que “gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal” (BRASIL, 2010), portanto, assim, podendo se enquadrar o Colégio de Aplicação da UFSC.

O plano de gerenciamento de resíduos sólidos, também segundo a Lei 12.305, tem o seguinte conteúdo mínimo:

- I. Descrição do empreendimento ou atividade;
- II. Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;
- III. Observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

- a. explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;
 - b. definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;
- IV. Identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;
 - V. Ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;
 - VI. Metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, à reutilização e reciclagem;
 - VII. Se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.
 - VIII. Medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;
 - IX. Periodicidade de sua revisão.

Possuindo certa semelhança com os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, exigidos pela lei aos municípios, que são os titulares do gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares e de limpeza urbana, os PGRS para estabelecimentos comerciais, ou no caso desse trabalho estabelecimentos de ensino, podem se inspirar na metodologia proposta para a elaboração dos planos municipais, que como proposto pelo manual elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2012), deve passar por certas etapas, sintetizadas a seguir:

- Mobilização dos atores sociais e estruturação da participação social no processo,
- Diagnóstico da produção de resíduos sólidos;
- Planejamento das ações, com definição de metas e responsáveis;
- Elaboração de proposta de PGRS;
- Divulgação e apresentação Pública da proposta de PGRS;
- Elaboração e divulgação da versão revisada do PGRS.

2.1.7 O Desafio dos Resíduos Sólidos e as Escolas de Educação Básica

Como visto até aqui, não existem dúvidas quanto à necessidade e urgência de uma adequada gestão dos Resíduos Sólidos, e ao mesmo tempo já estão à disposição os instrumentos políticos, legais, conceituais e tecnológicos para isso. Todavia, muito embora já se tenha feito avanços, o desafio ainda é enorme, e muitas metas estipuladas, ao exemplo do prazo para a extinção dos lixões até 2014, prescrito pela PNRS, não estão sendo cumpridas, tendo que ser prorrogadas. É preciso entender que dentre os diversos desafios da gestão dos resíduos o elemento mais fundamental em todo o ciclo de produção de resíduos são as pessoas que, com sua consciência, ou falta desta, produzem o resíduo, por indiferença, comodidade, ou inevitabilidade, no caso de certos produtos com obsolescência programada ou com excessivo uso de embalagens, casos que demonstram a falta de consciência de outras pessoas, responsáveis por sua produção.

Portanto, a questão dos resíduos, mais que uma questão técnica ou de gestão, é uma questão cultural, seja no nível individual, ético, seja no nível social e estrutural da sociedade. Guerrero et al (2013), por exemplo, aponta como elementos fundamentais da GRS: o conhecimento por parte dos gestores, a implementação de estrutura tecnicamente adequada, e a consciência das pessoas que a utilizarão. (GUERRERO et al, 2013 apud MATTSON, 2013). Muitas vezes esforços no nível de gestão são atrapalhados pela falta de incorporação cultural da questão dos Resíduos Sólidos, como o exemplo que Jacobi e Besen (2011) apontam com respeito à tarifa do lixo em São Paulo, que foi rechaçada pela população, que além de não querer se envolver no cuidado com os resíduos, tampouco quer pagar para que alguém o faça. Infelizmente, ainda prevalece a indiferença, o desejo que o resíduo apenas desapareça como mágica das portas de suas casas.

Nesse contexto, se faz urgente uma mudança cultural, com a apropriação de valores e conhecimentos necessários para de fato mudar o panorama da questão dos resíduos sólidos em nossa sociedade. Para isso, embora a educação ambiental seja sempre apontada como ferramenta, muitas vezes ela fica limitada a campanhas informais, ou projetos pontuais, eficientes na promoção da informação, mas que não são suficientes para promover uma consciência “transformadora de hábitos e atitudes” (CRESPO, 2003). Diante dessa necessidade de um trabalho educativo mais aprofundado e transformador, as escolas vêm

ganhando destaque, apresentando-se como espaços de enorme potencial de incubar essa transformação, nos termos de Trajber e Sato (2010).

Nesse sentido, crescentes são os esforços em desenvolver abordagens efetivas de gestão de resíduos sólidos em escolas, justificados não só pela necessidade de gerenciar os resíduos na escola, como mais um lugar em que isso deva ser feito, mas motivados pela percepção desse potencial da escola de irradiar essa mudança no cuidado com a gestão de resíduos para o restante da sociedade (CHOLE VIDAL, 2013; MATTSSON, 2013; PRADO, 2007).

Choles Vidal (2013) faz um apanhado de diversas experiências internacionais em Gestão de Resíduos Sólidos em escolas, apresenta estudo de caso da situação de três colégios de Bogotá, e entrevistas com especialistas locais, destacando, entre outras conclusões, a necessidade de se realizar uma caracterização da produção dos resíduos na escola; as ações de reciclagem, reutilização, compostagem e hortas escolares como principais formas de reduzir a produção de resíduos; e a importância da participação de toda a comunidade nos esforços de gestão e educação ambiental, recomendando a formação de espaços como “comitês ambientais” para isso.

Já Mattson (2013) estuda a realidade das escolas em Moldova, país do leste europeu, buscando tecer relações entre a realidade da gestão de resíduos sólidos em sua capital, e a educação relativa a essa temática em suas escolas. Ele avalia diversas dificuldades que as escolas apresentam para implementar uma educação ambiental efetiva na temática, e diante delas sugere como melhor opção o desenvolvimento de uma abordagem integral, que envolva a escola como um todo, de forma que além de propiciar maior mobilização da comunidade escolar, “o gerenciamento dos resíduos seja ensinado informalmente, como parte do ambiente escolar” (MATTSSON, 2013), através da correta gestão de seus resíduos.

Por outro lado, além desses aspectos pedagógicos, embora os resíduos produzidos em escolas não se compare em quantidade e qualidade a outros setores como o industrial, as quantidades produzidas nas escolas podem ser bastante expressivas. A implementação de um PGRS para a rede de ensino privada Bom Jesus em Curitiba, que conta com um total de 7524 alunos, evitou o envio de 95 toneladas de resíduos aos aterros sanitários no decorrer dos dois anos do estudo apresentado por Prado (PRADO, 2007).

A adoção de uma abordagem efetiva de GRS em escolas pode ainda produzir resultados expressivos em termos relativos, de diminuição porcentual da quantidade de resíduos enviados ao aterro.

Fehr e Pelet (2015), utilizando abordagem muito semelhante à utilizada no presente trabalho, a de confrontar a escola com o desafio de reduzir o envio de resíduos ao aterro, conseguiu uma diminuição de 80% na quantidade de rejeito produzida em uma escola em Uberaba, Minas Gerais, o que em termos absolutos significou o desvio de 356Kg de resíduos do aterro para reciclagem e compostagem, nos 85 dias avaliados no projeto.

Portanto, diante do apresentado por todos esses autores, fica claro essa via de mão dupla entre GRS e a Educação Ambiental nas Escolas: há a necessidade de trabalhar a EA nas escolas relativa à GRS no ambiente escolar e para além deste, e há a necessidade de trabalhar a GRS nas escolas como parte importante da EA nelas desenvolvida, o que nos leva agora a aprofundar nossa fundamentação teórica sobre a própria Educação Ambiental.

2.2 Educação Ambiental

2.2.1 – Em busca de uma Educação Ambiental transformadora

É impossível pensar o surgimento e o desenvolvimento da Educação Ambiental (EA) sem mencionar novamente o processo histórico de tomada de consciência sobre a questão ambiental por parte da sociedade ao longo do último século. Como expressado na Carta de Belgrado (UNESCO, 1976) e na declaração de Tbilisi (UNESCO, 1978), alguns dos principais documentos firmados internacionalmente sobre o tema, a EA surge como uma resposta aos impactos do “progresso” moderno. Dessa forma, como aponta Sauv e (1999) a EA, em sua primeira abordagem, se ocupou mais de resolver e prevenir os problemas causados pela atividade humana nos sistemas naturais, com um caráter de educa o científica e tecnológica, de capacita o para soluço ou minimiza o de tais problemas. Outra face dessa primeira fase foi marcada por um romanticismo naturalista, com a EA voltada   experiência com a natureza e sua preserva o, em rea o às primeiras ameaças causadas pela modernidade (SPRETNAK, 1997).

J  nos anos oitenta, gradualmente a EA foi ganhando caráter socialmente crítico, associando-a a dimensão local e comunitária de transforma o, tomando em conta seu contexto social e cultural específico, o diálogo de saberes, a perspectiva biorregional, entre outras inova es que permitem Sauv e (1999) caracterizar tais movimentos como caminhando na pós-modernidade. Todavia, a chegada dos anos 90 e a Conferência das Na es Unidas no Rio de Janeiro em 1992, com a

ascensão do conceito de Desenvolvimento Sustentável, trouxeram de volta a seu cerne o paradigma moderno, marcado pelo desenvolvimento econômico, apenas agora mais alertado por uma ética de solidariedade intergeracional, diante das fortes constatações das limitações ambientais que podem fazer desse desenvolvimento insustentável e nocivo às futuras gerações. Nessa perspectiva, novamente a EA adquire papel apenas referente a aquisição de conhecimentos sobre o ambiente ou a difusão de técnicas ambientalmente adequadas, enxergando o ambiente como obstáculo a ser levado em conta na trajetória do desejado desenvolvimento, a ser superado pelos saberes científicos e tecnológicos.

O fato é que, como apresenta Sauv  (1999), grande   a percep o, seja por autores mais naturalistas, seja pelos que trabalham o conceito de Desenvolvimento Sustentável, de que a EA não conseguiu cumprir sua missão, não tendo atingido as expectativas de mudança necessária e desejada para a rela o sociedade ambiente. Isso não significa um posicionamento de abandono da EA, de nega o de sua importância e da relevância de diversas experiências positivas já realizadas em seu âmbito. Tampouco a busca   por uma nova nomenclatura para essa educa o que se almeja. A necessidade, como Sauv  nos exorta,   de construir um marco referencial claro, que situe a EA e sua importância dentro do panorama da educa o contemporânea, e que supere as perspectivas simplesmente reformistas da modernidade, que mant m a mesma visão de mundo e valores que estão na origem dos próprios problemas que a EA busca transformar.

O mesmo nos mostra Rita Silvana Santos (SANTOS, 2004) ao afirmar que as concep es mecanicistas, cartesianas e antropoc tricas trazidas pela modernidade, conduziram   dicotomia entre as pessoas e a natureza e entre as pessoas e outras pessoas, que motivadas ainda por um paradigma de domínio e controle, levou   explora o da natureza e das pessoas.

Segundo Grun (2002), “qualquer tentativa de preserva o ambiental dentro do paradigma cartesiano   literalmente impossível” (p.29).   preciso paradigmas que reconheçam a interdependência das pessoas com a natureza e conduzam a um novo diálogo do sujeito consigo, com os outros sujeitos e com a natureza no desenvolvimento econômico e social”(MORAES, 2001, p. 19). (SANTOS, 2004)

Nessa direção, também durante a Rio 92, mas apontando para uma direção bastante diferente da perspectiva oficial das Nações Unidas, no encontro paralelo organizado pelas organizações não governamentais e movimentos sociais, a EA foi um dos temas discutidos pela sociedade civil internacional ali reunida, resultando na redação do Tratado “Educação Ambiental para o desenvolvimento de Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global”. Na perspectiva do tratado:

a educação ambiental para uma sustentabilidade equitativa é um processo de aprendizagem permanente, baseado no respeito a todas as formas de vida. Tal educação afirma valores e ações que contribuem para a transformação humana e social e para a preservação ecológica. Ela estimula a formação de sociedades socialmente justas e ecologicamente equilibradas, que conservem entre si a relação de interdependência e diversidade. Isto requer responsabilidades individual e coletiva no nível local, nacional e planetário (FÓRUM GLOBAL DAS ONGS, 1992).

O documento traz um caráter crítico e emancipatório à Educação Ambiental, entendendo-a como um instrumento de transformação social. Ele é o primeiro a romper com a ideologia desenvolvimentista rumando para a noção de sociedades sustentáveis, marcadas por princípios ecológicos, igualitários e democráticos, propostas participativas de gestão ambiental e principalmente por um forte embasamento na ética da responsabilidade.

Mantendo, claro, a importância da ética da solidariedade, já introduzida no conceito de desenvolvimento sustentável, a ética da responsabilidade vai além do antropocentrismo que este conceito representa, apontando para a superação da separação humano-natureza, aspecto fundamental da crise atual. O ser humano não ameaça apenas suas futuras gerações, mas toda comunidade de vida da biosfera, a ela também se estendendo sua responsabilidade. Mais do que isso, pensar o humano desvinculando do resto da natureza seria em si uma desumanização deste (JONAS apud SAUVÉ, 1999). Novamente exige-se considerar o ser humano e suas ações nas suas relações consigo mesmo, em sociedade e com a o restante da natureza, dimensões inseparáveis e que retroagem entre si na formação do sujeito.

Assim, valorizando a concepção representada por esse tratado, busca-se situar o presente trabalho em um marco referencial de

Educação Ambiental crítica e transformadora, emancipatória e de forte embasamento ético. Isso não significa tampouco o abandono dos conteúdos conceituais e tecnológicos necessários, por exemplo, para atuar de forma responsável na questão dos resíduos sólidos, mas sim trabalhá-los junto a uma problematização que permita percebê-los necessários, possibilitando a construção do sentido ético e político que permitirão levá-los de fato à prática para uma concreta transformação da realidade.

2.2.2 Temas ambientais como Temas Geradores

Nessa direção o trabalho de Paulo Freire tem muito a contribuir para a prática pedagógica desenvolvida nesse trabalho, a começar pela proposta metodológica dos temas geradores, apontada por Tozoni-Reis (2006), como importante princípio metodológico para trabalhar os temas ambientais dentro de uma perspectiva de educação transformadora e emancipatória, por seu potencial reflexivo e problematizador.

A proposta pedagógica de Paulo Freire tem por pressuposto

[...] o questionamento radical das relações dos homens entre si e deles com o mundo em que vivem, criando oportunidades para um processo de desvelamento do mundo tendo como objetivo último a transformação social, entendendo que a educação não é a garantia das transformações sociais, mas que as transformações são impossíveis sem ela, sem uma visão crítica da realidade” (TOZONI-REIS, 2006, p.102)

O que permite sugerir sua pertinência com uma proposta de educação ambiental comprometida com a transformação social, aqui configurada pela busca de uma sociedade sustentável.

Tozoni-Reis (2006) ainda destaca a ideia de “conscientização” tão amplamente presente em projetos de educação ambiental, mas muitas vezes de forma banalizada e imprecisa. Tal conceito tem posição fundamental na pedagogia freiriana que, entendida como uma aproximação crítica à realidade, busca partir do conhecimento e dos saberes já existentes nas pessoas (“consciência ingênua”) para desenvolver a “consciência crítica”, “[...]dois ‘graus’ de consciência que para Paulo Freire expressam o movimento de emersão da

consciência das condições criadas pela sociedade opressora (TOZONI-REIS, 2006, p.106). Nas palavras de Paulo Freire:

Num primeiro momento a realidade não se dá aos homens como objeto cognoscível por sua consciência crítica. Noutros termos, na aproximação espontânea que o homem faz do mundo, a posição normal fundamental não é uma posição crítica, mas uma posição ingênua. A este nível espontâneo, o homem ao aproximar-se da realidade faz simplesmente a experiência da realidade na qual está e procura. Essa tomada de consciência não é ainda a conscientização porque esta consiste no desenvolvimento crítico da tomada de consciência. A conscientização implica, pois, que ultrapassemos a esfera espontânea de apreensão da realidade, para chegarmos a uma esfera crítica na qual a realidade se dá como objeto cognoscível e na qual o homem assume uma posição epistemológica. (FREIRE, 1980, p. 26)

Portanto, a educação libertadora e, aqui, a educação ambiental devem ser praticadas como possibilidade metodológica de problematização da realidade, das ideias, das atitudes, a fim de promover uma leitura crítica destas que leve a uma tomada de consciência, a partir da qual o agir para sua transformação torne-se um ato ético. O que nos leva de volta à proposta de tomar os temas ambientais, mais do que como conteúdos em si, como temas geradores: geradores desta ação conscientizadora.

Isso significa, também, superar a ideia, presente em muitas propostas de educação ambiental, de que essa tem como objetivo a “mudança de comportamento” dos sujeitos em busca de comportamentos considerados ambientalmente corretos, superar a concepção que Brügger (1994) caracteriza como “adestramento ambiental. Tomar uma posição de educação emancipatória é entender que, se há de haver uma mudança de comportamento, ou mesmo de necessidade de limites, essa deve ser uma decisão ética livre, cabendo ao educador possibilitar uma leitura crítica das possíveis consequências dessas decisões, de forma que, nas palavras de Freire, “a necessidade do limite, seja assumida eticamente pela liberdade”(FREIRE, 2014, p.103).

Tozoni-Reis (2006) ainda alerta que, para serem tratados como temas geradores, os temas ambientais devem ter significado concreto para os envolvidos e conteúdo problematizador, que permita uma discussão da crise do modelo civilizatório que dá sentido à busca de uma sociedade sustentável. Assim, ao se propor a trabalhar um tema convencionalmente trabalhado em Educação Ambiental, como os Resíduos Sólidos, só se alcançará uma perspectiva educativa plena se

[...]abandonarmos o caráter conteudista da pedagogia tradicional – que trata os conteúdos com objetivos em si mesmos – e dermos um tratamento problematizador a eles, isto é, se, a partir do processamento das informações sobre estes temas, educadores e educandos, coletiva e participativamente, buscarem empreender reflexões acerca dos conflitos que emergem dos condicionantes históricos, políticos, sociais e culturais dos problemas e soluções ambientais. (TOZONI-REIS, 2006, p. 108).

É esse entendimento que dará o sentido ético e político para o conhecimento. Ético, pois assumido pessoalmente com consciência e liberdade; político, pois comprometido com a ação para a construção de um mundo melhor.

2.2.3 Educação para além da sala de aula

Faz-se necessário adentrar mais algumas noções fundamentais a respeito do aprendizado e da educação, também trazidas por Freire, e que, além de contribuir nas práticas pedagógicas desenvolvidas, corroboram como embasamento teórico do presente trabalho no seu entendimento da educação como processo que vai além da sala de aula.

Ao afirmar que “Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as condições para sua construção”, Freire mostra seu entendimento de que o educando é sujeito ativo de sua aprendizagem e não objeto passivo de um ensino “bancário”, que transferiria conhecimentos prontos. (FREIRE, 2014)

A primeira implicação desse entendimento, como já visto, é a valorização do conhecimento prévio do educando, já construído por ele anteriormente, entendendo que é a partir deste que se partirá para construir novas capacidades. Isso também fica claro no conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal de Vygotsky, em que a criança

parte de sua zona de desenvolvimento real, suas capacidades já autônomas, rumo a um desenvolvimento potencial, as novas capacidades possíveis (JÓFILI, 2002).

Outra implicação, que Vygotsky deixa claro, é o entendimento de que essa construção não é feita de forma individual e independente, mas se dá socialmente, a partir da “internalização” de procedimentos sociais, que pode ser resumida na sequência: “o social”- internalização através de mediação simbólica - (re)organização dos sistemas conceituais - “novo entendimento/consciência”. Dessa forma, o desenvolvimento pessoal se dá no seio da história e da cultura, enquanto ao mesmo tempo permite que o sujeito supere esse contexto por ter a capacidade de construir um entendimento pessoal a partir dele (LIU e MATHEWS, 2005).

Portanto, aprende-se na relação com o outro, seja esse colega, professor ou sujeito coletivo, conferindo importância a estes na mediação desse processo, e na criação de espaços para isso. Todavia, para além da prática educativa direcionada, esse aprendizado na relação social se dá a todo momento. Ao dizer que “um gesto aparentemente insignificante (pode) valer como força formadora para o educando”, e relembrar exemplos de pequenos gestos que tiveram reverberações transformadoras em sua experiência, Freire vai adiante e destaca o caráter social do aprendizado:

Se tivesse claro para nós que foi aprendendo (socialmente) que percebemos ser possível ensinar, teríamos entendido com facilidade a importância das experiências informais nas ruas, nas praças, no trabalho, nas salas de aula das escolas nos pátios dos recreios, em que variados gestos de alunos, de pessoal administrativo, de pessoal docente se cruzam cheios de significação. (FREIRE, 2014, p. 44)

Aprende-se nas relações entre as pessoas, na significação social dos gestos, e da mesma forma nas relações com os espaços e sua materialidade. Refletindo sobre o completo descaso em termos de condições materiais verificado por ele em sua experiência na rede escolar da cidade de São Paulo ao final da década de 80 Freire se questiona “Como cobrar das crianças um mínimo de respeito às carteiras escolares, à mesa, às paredes se o Poder Público revela absoluta desconsideração à coisa pública?”. E reafirma o papel pedagógico que o espaço físico escolar tem, dizendo:

É incrível que não imaginemos a significação do “discurso” formador que faz uma escola respeitada em seu espaço. A eloquência do discurso “pronunciado” na e pela limpeza do chão, na boniteza das salas, na higiene dos sanitários, nas flores que adornam. Há uma pedagogicidade indiscutível na materialidade do espaço (Ibid. p. 45)

No contexto da educação ambiental isso nos leva à necessidade de conceber toda a Escola como Espaço Educador para a Sustentabilidade, nos exige ir além das práticas educativas desenvolvidas pelos professores ou em projetos de educação ambiental. É necessário considerar o caráter educador de todas as relações sociais que nela acontecem, e do próprio espaço físico e sua estrutura.

2.2.4 Escolas como Espaços Educadores Sustentáveis

A partir desse entendimento ampliado dos processos de aprendizagem na escola, é possível entender melhor a relevância do conceito de Espaço Educador Sustentável (EES), proposto pelos Ministérios da Educação e do Meio Ambiente como política norteadora para inserção da Educação Ambiental nas escolas e demais estabelecimentos de ensino brasileiros. O conceito, embora já tenha aparecido timidamente em políticas públicas anteriores como o Programa Mais Educação, ganhou maior expressividade com o amplo “Processo Formativo em Educação Ambiental: Escolas Sustentáveis e COM-VIDA” (TRAJBER; SATO, 2010) e com a publicação “Vamos cuidar do Brasil com escolas sustentáveis: educando-nos para pensar e agir em tempos de mudanças socioambientais globais” (BRASIL, 2012a). Nesta:

Espaço Educador Sustentável é um espaço onde as pessoas estabelecem relações de cuidado uns com os outros, com a natureza e com o ambiente. Esse espaço cuida e educa para a sustentabilidade de forma deliberada e intencional, mantendo coerência entre o discurso, os conteúdos, as práticas e as posturas. Além disso, assume a responsabilidade pelos impactos que gera e busca

compensá-los com tecnologias apropriadas. (BRASIL, 2012a p.14)

Ou conforme duas autoras envolvidas no processo formativo citado:

Espaços educadores sustentáveis são aqueles que têm a intencionalidade pedagógica de se constituir em referências concretas de sustentabilidade socioambiental. Isto é, são espaços que contribuem para repensarmos a relação entre os indivíduos e destes com o ambiente. Compensam seus impactos com o desenvolvimento de tecnologias apropriadas, permitindo assim, mais qualidade de vida para as gerações presentes e futuras. (TRAJBER; SATO, 2010, p.71)

Dessa forma, tornar uma escola um espaço educador sustentável, e aqui a sustentabilidade não é entendida apenas em relação à questão ambiental, mas também as dimensões social, econômica, cultural e espiritual e tem no cuidado uma premissa essencial, significa:

romper com a lógica que orienta a dinâmica social atual. Num sistema que valoriza o individualismo em detrimento da coletividade, a competição em vez da colaboração, a hierarquia ao invés das redes cooperativas, as escolas sustentáveis surgem como possibilidade de mudança qualitativa no cenário da educação. Como “incubadoras” de mudanças, as escolas sustentáveis estabelecem elos entre o currículo (o que se ensina e se aprende na escola), a sua gestão (isto é, a forma como a escola se organiza internamente para funcionar), e o seu espaço físico (considerando o tipo e a qualidade das edificações e o seu entorno imediato). (BRASIL, 2012a, p. 11).

Ainda, de acordo com o Manual Escolas sustentáveis (BRASIL, 2013), a transição para a sustentabilidade nas escolas deve ser promovida a partir de três dimensões inter-relacionadas: espaço físico, gestão e currículo.

- Espaço físico: utilização de materiais construtivos mais adaptados às condições locais e de um desenho arquitetônico que permita a criação de edificações dotadas de

conforto térmico e acústico, que garantam acessibilidade, gestão eficiente da água e da energia, saneamento e destinação adequada de resíduos. Esses locais possuem áreas propícias à convivência da comunidade escolar, estimulam a segurança alimentar e nutricional, favorecem a mobilidade sustentável e respeitam o patrimônio cultural e os ecossistemas locais.

- Gestão: compartilhamento do planejamento e das decisões que dizem respeito ao destino e à rotina da escola, buscando aprofundar o contato entre a comunidade escolar e o seu entorno, respeitando os direitos humanos e valorizando a diversidade cultural, étnico-racial e de gênero existente.
- Currículo: inclusão de conhecimentos, saberes e práticas sustentáveis no Projeto Político-Pedagógico das instituições de ensino e em seu cotidiano a partir de uma abordagem que seja contextualizada na realidade local e estabeleça nexos e vínculos com a sociedade global. (BRASIL, 2013, p. 2)

Aqui é importante ressaltar, como apontado pela professora Sueli Andrade a partir de sua experiência na Secretária de Educação do Município de Florianópolis⁸, que a dimensão de Gestão não envolve apenas os procedimentos administrativos do funcionamento escolar, mas o cuidado e cultivo das relações interpessoais no dia-a-dia da escola, indispensável para a harmonia e a efetividade dos esforços para tornar a escola um EES.

Outro instrumento fundamental e estratégico para isso é o Projeto Político-Pedagógico (PPP) da escola. O PPP, explicado em simples termos, é o:

guia de atuação da escola, construído com base nos sonhos, objetivos e metas do coletivo escolar, bem como dos meios para realizá-los[...] É político, porque considera a escola um local destinado à formação de cidadãos críticos, conscientes e criativos. É pedagógico, porque se

⁸ Em manifestação oral na ocasião da defesa pública do presente trabalho.

organiza em forma de atividades que conduzem à aprendizagem (BRASIL, 2012a, p. 12).

Portanto um PPP elaborado pelo coletivo escolar, que manifesta o interesse da escola em caminhar em direção à sustentabilidade, é de grande importância para a institucionalização dos esforços para a transição para a sustentabilidade enquanto política permanente da escola.

Outra dimensão importantíssima de um espaço educador sustentável é sua relação com a comunidade de entorno. Buscar ser referência em sustentabilidade exige que a escola deixe “de ser uma ‘ilha’, passando a fazer parte de uma comunidade mais ampla, que propõe respostas criativas para a crise socioambiental e de valores que a humanidade atravessa atualmente” (BRASIL, 2012a, p. 13)

A resolução dos problemas ambientais locais carrega um valor altamente positivo, pois foge da tendência desmobilizadora da percepção dos problemas globais, distantes da realidade local, e parte do princípio de que é indispensável que o cidadão participe da organização e gestão do seu ambiente de vida cotidiano... Participação, engajamento, mobilização, emancipação e democratização são as palavras-chave. O Contexto local é uma ferramenta da educação ambiental que permite o desenvolvimento da qualidade dinâmica nos educandos, despertando o sentimento da visão crítica e da responsabilidade social, vitais para a formação da cidadania. (LAYRARGUES APUD TOZONI-REIS, 2006)

Concluindo, trabalhar pela Educação Ambiental, embora implique considerar que a concepção de educação vigente desconsidera o ambiente (GRUN, 2002), não significa criar uma educação que traga consigo o adjetivo “ambiental”, mas contribuir para a ressignificação da educação “a tal ponto que o adjetivo possa ser omitido, uma vez que, na sua própria concepção (e execução), já [se] explicita todas as exigências que ele pudesse carrear” (SANTA CATARINA, 1998, p.).

2.2.5 O Mandato da EA no Brasil

Tendo assim situado o sentido atribuído pelo autor à Educação Ambiental dentro de um marco teórico referencial, nessa seção passa-se a apresentar o marco legal da EA no Brasil, sabendo que este em muito compartilha do marco teórico aqui apresentado, já que muitos dos movimentos que influenciaram tal visão, como as grandes contribuições de Paulo Freire, e a Rio 92 em si, tiveram parte no próprio Brasil, sendo incorporados pela legislação brasileira, e hoje tendo nela seu mandato.

Diversos textos legais sustentam a Educação Ambiental enquanto direito e dever na nação brasileira, a começar pela própria Constituição Federal de 1988, no artigo 225, parágrafo IV, que incumbe ao poder público “Promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (BRASIL, 1988). Porém é com a Lei federal 9.795 de 1999, que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999), que a EA ganha seu marco legal mais importante, e quando também são incorporados muitos dos valores e visões que vinham sendo discutidas pelos movimentos sociais, conforme apresentado na seção anterior.

A Política Nacional de Educação Ambiental define EA como:

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 à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

Embora a definição de EA apresentada pela lei em seu Art. 1º não incorpore todo esse aprofundamento referido, esse entendimento é demonstrado em outras seções do texto legal.

Os princípios básicos estabelecidos a partir do Art. 4º da referida Lei, por exemplo, aproximam a educação ambiental da esfera social determinando seu cunho humanista, democrático e participativo, bem como valoriza o pluralismo, o respeito e a diversidade cultural e étnica. São princípios apresentados:

- I. O enfoque holístico, democrático e participativo;

- II. A concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;
- III. O pluralismo de idéias e concepções pedagógicas;
- IV. A permanente avaliação crítica do processo educativo;
- V. A abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais; - a vinculação entre a ética, educação, trabalho e as práticas sociais;
- VI. O reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural humanista, democrático e participativo, bem como valoriza o pluralismo, o respeito e a diversidade cultural e étnica (BRASIL, 1999).

Nos objetivos da Lei também ficam claros tais avanços, apresentando-se como seus objetivos:

- I. O desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos
- II. A garantia de democratização das informações ambientais
- III. O estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social
- IV. O incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania
- V. O estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade

- VI. O fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia
- VII. O fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade (BRASIL, 1999).

Além disso, A Lei 9.795/99 estabelece a obrigatoriedade da Educação Ambiental, que deve estar presente, de forma articulada, “em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e informal”, devendo as diretrizes nacionais apresentadas serem complementadas pelos estabelecimentos de ensino em função das características regionais e locais, conforme prescreve o princípio citado no artigo 4º, inciso VII da Lei, que valoriza a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais e nacionais, e o artigo 8º, incisos IV e V que incentivam a busca de alternativas curriculares e metodológicas na capacitação da área ambiental e as iniciativas e experiências locais e regionais, incluindo a produção de material educativo.

Por fim é importante ressaltar que a Política Nacional de Educação Ambiental se constitui das seguintes linhas de atuação para a educação formal e não formal:

- I. Capacitação de recursos humanos;
- II. Desenvolvimento de estudos, pesquisas e experimentações;
- III. Produção e divulgação de material educativo;
- IV. Acompanhamento e avaliação (BRASIL, 1999).

Cabendo aqui ressaltar que a lei, em seu artigo 8º, parágrafo 3º, inciso 1º ainda afirma que as ações de estudos, pesquisas e experimentações, entre outros objetivos, devem se voltar para: “o desenvolvimento de instrumentos e metodologias, visando à incorporação da dimensão ambiental, de forma interdisciplinar, nos diferentes níveis e modalidades de ensino” (BRASIL, 1999). Compondo parte fundamental da justificativa do presente trabalho.

Outro marco legal importante, recentemente conquistado, foi a aprovação das “Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental”, instituída pela resolução nº 2 do Conselho Nacional de Educação, em Junho de 2012. Essa resolução traz mais concisamente o

caráter crítico e emancipatório da EA até agora apresentado, já esclarecido logo em suas considerações iniciais, em que considera:

- O atributo “ambiental” na tradição da Educação Ambiental brasileira e latinoamericana não é empregado para especificar um tipo de educação, mas se constitui em elemento estruturante que demarca um campo político de valores e práticas, mobilizando atores sociais comprometidos com a prática político-pedagógica transformadora e emancipatória capaz de promover a ética e a cidadania ambiental;
- O reconhecimento do papel transformador e emancipatório da Educação Ambiental torna-se cada vez mais visível diante do atual contexto nacional e mundial em que a preocupação com as mudanças climáticas, a degradação da natureza, a redução da biodiversidade, os riscos socioambientais locais e globais, as necessidades planetárias evidencia-se na prática social (BRASIL, 2012b).

Entre as diretrizes apontadas, em seu artigo 14, afirma que a Educação Ambiental nas instituições de ensino, deve contemplar:

- I. Abordagem curricular que enfatize a natureza como fonte de vida e relacione a dimensão ambiental à justiça social, aos direitos humanos, à saúde, ao trabalho, ao consumo, à pluralidade étnica, racial, de gênero, de diversidade sexual, e à superação do racismo e de todas as formas de discriminação e injustiça social;
- II. Abordagem curricular integrada e transversal, contínua e permanente em todas as áreas de conhecimento, componentes curriculares e atividades escolares e acadêmicas;
- III. Aprofundamento do pensamento crítico-reflexivo mediante estudos científicos, socioeconômicos, políticos e históricos a partir da dimensão socioambiental, valorizando a participação, a cooperação, o senso de justiça e a responsabilidade da comunidade educacional em contraposição às relações de

- dominação e exploração presentes na realidade atual;
- IV. Incentivo à pesquisa e à apropriação de instrumentos pedagógicos e metodológicos que aprimorem a prática discente e docente e a cidadania ambiental;
 - V. Estímulo à constituição de instituições de ensino como espaços educadores sustentáveis, integrando proposta curricular, gestão democrática, edificações, tornando-as referências de sustentabilidade socioambiental (BRASIL, 2012b).

Outro entendimento presente nas diretrizes e nesse trabalho é o da importância de trabalhar a percepção integrada entre ser humano e o restante da natureza, buscando promover atividades “que valorizem o sentido de pertencimento dos seres humanos à natureza” (ibid, art. 17).

O documento propõe diversas outras diretrizes, sempre levando em consideração uma visão integrada e complexa das dinâmicas ambientais, o pensamento crítico e reflexivo, a ética da responsabilidade e do cuidado, a gestão democrática e a cidadania ambiental.

Portanto, depois de, na revisão sobre gestão de resíduos sólidos, ter sido levantada a importância do envolvimento dos atores sociais em geral e da comunidade escolar em específico, vimos também na revisão sobre educação ambiental a presença transversal da importância dada à participação democrática e a cidadania enquanto princípios que devem estar presentes em suas práticas pedagógicas, indicando também sua importância frente à questão ambiental e da construção de sociedades sustentáveis. Isso nos leva à apresentação do terceiro tópico desse capítulo, que busca lançar luz sobre essa dimensão política da problemática abordada, através do conceito e das práticas da Governança.

2.3 Governança

2.3.1 O conceito de Governança

O conceito de Governança surge em resposta à necessidade de articular pessoas, instituições, interesses, e ações para melhor lidar com alguma esfera comum da vida em sociedade, seja esta tratando-se da política internacional, dada entre Estados nacionais e organizações internacionais, seja tratando-se da gestão local de bens comuns, entre

moradores e organizações de uma comunidade local. Portanto, governança é um conceito eminentemente político por remeter a uma dimensão da experiência humana que diz respeito à ação em meio a outros humanos, como no entendimento político de Hannah Arendt (1981), ação entre iguais, ou ao menos em torno de assuntos que a todos dizem respeito.

Júlia Santos Silva realizou, em 2008, uma revisão histórica sobre o conceito de governança a partir da obra de Canet (2004). Embora o termo governança tenha sua origem na Idade Média, vinculada a governar embarcações, no século XVI este passou a ser entendido como uma maneira de gerir adequadamente algo público, independente da questão do poder e do governo hierarquizado. A governança avança então em torno dessa ideia, relacionada à gestão ao invés de poder, reaparecendo anos depois em diversos contextos das grandes organizações e políticas públicas (CANET, 2004 apud SANTOS SILVA, 2008).

Uma diferenciação muito útil é a apresentada por Gonçalves (2005) entre governo e governança, em que governo ou governabilidade diz respeito à capacidade de uso do poder, vinculada ao aparelho de Estado, à uma autoridade formal, podendo fazer uso de seu poder de polícia para realizar seus objetivos; enquanto Governança se refere aos processos e meios pelos quais a sociedade de maneira mais ampla se articula efetivamente em torno de objetivos comuns, sem depender necessariamente de imposições legais ou do poder de polícia para conseguir atingi-los.

No âmbito da política internacional, paralelo ao crescente processo de globalização desde o século XX, verificou-se o surgimento de organizações supranacionais, e a presença crescente das Organizações Não-Governamentais Internacionais (ONGIs) e empresas multinacionais que passaram a ter influência política também sobre a esfera nacional, sejam movidas por uma agenda econômica neoliberal de redução da soberania nacional em favor do livre mercado, seja buscando preencher os vazios que as organizações governamentais deixavam, especialmente frente a emergência de problemas e desafios que ultrapassam as fronteiras nacionais, como os problemas ambientais globais evidenciados ao longo do século.

Diante disso, verificou-se a necessidade de reconfiguração das relações políticas internacionais e da própria relação sociedade Estado, de forma a articular organizações governamentais e não governamentais, para a execução dessas agendas planetárias comuns, passando da lógica simplesmente do Governo, para a necessidade de uma Governança

Internacional. Moreira (2012) reflete que a própria presença da sociedade civil organizada no Fórum Mundial na Conferência Rio-92 demonstrou justamente a necessidade de novas instâncias de participação e de poder para tornar realidade os compromissos internacionais assumidos frente à questão ambiental, o que demanda uma ampla articulação global-local, e coesão social para dar efetividade às ações necessárias.

Nesse âmbito é importante apresentar a definição apresentada pela Comissão sobre Governança Global, em 1996, comissão formada justamente como resultado da Rio 92:

Governança é a totalidade das diversas maneiras pelas quais os indivíduos e as instituições, públicas e privadas, administram seus problemas comuns”. E mais adiante: “Governança diz respeito não só a instituições e regimes formais autorizados a impor obediência, mas também a acordos informais que atendam aos interesses das pessoas e instituições”. E finalmente, “No plano global, a governança foi vista primeiramente como um conjunto de relações intergovernamentais, mas agora deve ser entendida de forma mais ampla, envolvendo organizações não-governamentais, (ONG), movimentos civis, empresas multinacionais e mercados de capitais globais. Com estes interagem os meios de comunicação de massa, que exercem hoje enorme influência”. (Comissão sobre Governança Global, 1996, p. 2) (GONÇALVES, 2005, p. 6)

O termo governança, curiosamente, também ganha destaque dentro do contexto das empresas e corporações, espaços que, embora operem dentro da lógica do privado e não do público, ao ganhar proporções mais amplas, com empresas cuja propriedade se distribui entre numerosos acionistas, passaram a verificar o distanciamento entre os interesses dos proprietários e da equipe encarregada da administração da empresa, demandando o surgimento da “Governança Corporativa”, a fim de garantir o atendimento do interesse dessa esfera comum de proprietários que surge dentro das próprias instituições privadas. Isso resultou na incorporação de princípios como a equidade a transparência e a prestação de contas, típicos da esfera pública, como proposto pelo

Instituto Brasileiro de Governança Participativa⁹. Embora, interessante mencioná-lo, é claro que este não é o enfoque do presente trabalho.

A essa altura é importante trazer a voz do Prof. Daniel Silva, que a partir da ampla experiência do GTHIDRO e um aprofundado estudo sobre o conceito de governança, faz uma ressalva importantíssima para esclarecer o enfoque que o presente trabalho quer trazer ao introduzir esse conceito:

O conceito de governança é um conceito pós-moderno, proveniente do novo ciclo de globalização em que vivemos. Como já dito, a idéia de governança possui mais de uma conotação, que tanto pode servir para mascarar um processo de agudização da concentração de riquezas, como também pode facilitar os legítimos esforços das comunidades em aumentar sua capacidade de soberania e governabilidade local, agindo com prudência e respeito, e fazendo frente a atual onda avassaladora de homogeneização cultural e econômica. A idéia de governança surge no vazio de governabilidade provocado pela redução dos governos, resultado das exigências das políticas neoliberais e da aplicação do conceito de reengenharia aos processos públicos (SILVA, 2006, p. 10).

Nesse sentido, assim como Fernandes Neto (2010), esse trabalho situa-se mais interessado nas abordagens de governança, referidas pelo autor como abordagens sociopolíticas, que são marcadas por um interesse genuíno pela construção de identidades coletivas, de cidadania, coesão social, e verdadeiro respeito ao contexto, os saberes e a cultura das comunidades locais. Nesse contexto, a definição apresentada por Silva é de grande valor para esse trabalho:

Governança significa o aumento da capacidade de governar no nível local. Este aumento de governabilidade local está associado ao fenômeno da gestão compartilhada de interesses comuns, no qual a comunidade de interessados passa de consumidores a definidores e gestores políticos. (SILVA, 2006, p. 10)

⁹Informação disponível em < <http://www.ibgc.org.br/inter.php?id=18163>>

Na qual as palavras “governar” e “governabilidade”, não se referem ao sentido anteriormente apresentado como característico do Estado, mas sim ao poder no sentido de capacidade das comunidades de se auto-gestionar para atingir seus próprios objetivos comuns, o que pode é claro se dar também em relação com o Estado e outras instituições, mas pressupõe um empoderamento da comunidade para isso.

Em total pertinência com essas concepções apresentadas e de forma mais explícita apontando sua relevância dentro das questões ambientais, a governança também surge como conceito fundamental para a gestão de bens comuns como veremos a seguir.

2.3.2 Governança de Bens Comuns

A Governança de Bens Comuns, ou de recursos de base comum (common-pool resources), foi desenvolvida por Elinor Ostrom a partir da análise de diversas experiências de gestão desses recursos em que comunidades conseguiam se articular localmente de forma a garantir uma gestão sustentável destes, enquanto a lógica de mercado ou gestões muito centralizadas não se mostravam efetivas nessas situações. Esse trabalho lhe garantiu o Prêmio Nobel da Economia em 2009, juntamente com Oliver Williamson, referente a essa investigação e estudo da teoria da Governança dos Bens Comuns.(MOURE, 2015)

Ostrom parte da identificação desses bens comuns, caracterizados pela subtractibilidade (a retirada por um utilizador reduz a quantidade de recursos deixados para outros utilizadores) e pela utilização conjunta de diversos utilizadores. Recursos ambientais como as águas e as florestas são exemplos típicos de bens comuns. Acontece que, como Garret Hardin (1968, apud MOURE, 2015) apresentou, esses recursos quando relegados à lógica de maximização dos interesses individuais, tão presente em nossa sociedade, estão fadados a se degradar e ultimamente se esgotar, fenômeno que o autor batizou de Tragédia dos Comuns.

Embora esteja de acordo com a perspectiva de Hardin ao identificar que tanto a propriedade estatal como a privatização, estão sujeitas a fracassarem em algumas circunstâncias (Ostrom *et al*, 1999) no que diz respeito aos bens comuns, Ostrom traz um panorama mais otimista ao mostrar que muitas comunidades se auto-organizavam para gerir os recursos de bem comum e faziam-no de forma sustentável em alguns casos por milhares de anos.

O sucesso da gestão de bens comuns passa, portanto, por uma governança eficaz dos recursos, administrada por pequenos grupos de

utilizadores desses mesmos recursos, e que interagem segundo um conjunto de regras comuns, respeitadas e aceitas pelo grupo, envolvendo instituições em distintas escalas. Mais do que isso Ostrom aponta a importância da ação comunicativa entre esses grupos e do desenvolvimento de estratégias cooperativas para a gestão, de forma a buscar, nos termos de John Nash, o melhor para todos.

2.3.3 Desafios da Governança

Neste contexto da governança e dos bens comuns, surgem denominações específicas que vão mais diretamente ao encontro da problemática ambiental e do saneamento, e, portanto, das práticas de engenharia sanitária e ambiental. A governança da água é uma delas, em cima da qual grande parte da experiência do Grupo de Pesquisa Transdisciplinar em Governança da Água e do Território (GTHIDRO) se construiu, cabendo aqui partir dela para esclarecer alguns entendimentos que serão fundamentais para o desenvolvimento de uma abordagem de governança para a GRS.

Para Silva (2006), a ideia de governança da água surge como uma oportunidade de construção de novos padrões para a prática da gestão local que surge de um vazio de governabilidade. Do ponto de vista conceitual, a governança é um recurso cognitivo, com a força de um paradigma (conjunto de valores e crenças), auxiliando a construir leituras complexas da crise e encontrar soluções inovadoras e duradouras (SILVA, 2006).

Silva (2006) explica ainda que existe um distanciamento entre as técnicas de gestão integrada de bacias hidrográficas e a realidade das comunidades de bacias. Isso pode ser entendido como um vazio repleto de potencialidades. Este vazio resulta de uma indiferença, de uma incapacidade de ver outras dimensões da realidade, e de outras formas de conhecimento, saberes e crenças, no caso em relação à água e à natureza.

Embora a referência aqui seja a gestão social de bacias hidrográficas, esse distanciamento entre a prática da gestão e a realidade local se aplica de maneira análoga à gestão de qualquer bem comum. Da mesma maneira com a gestão de resíduos sólidos, que embora não nos fique claro a primeira vista como bem comum, compartilha a característica de todos estarem envolvidos na sua produção e afetados pela conduta dos outros, de forma que a responsabilidade sobre sua gestão deve ser compartilhada.

Os vazios identificados nesse distanciamento dos projetos de gestão e a realidade vivenciada na dimensão local por Silva (2006) são apresentados em três grandes dimensões, por ele denominadas como: cultural, pedagógica e política:

O vazio cultural está na dificuldade de entendimento entre o saber técnico-científico e o saber tradicional das comunidades, que partem de diferentes formas de compreensão da realidade, e frente a qual a atuação técnica nem sempre está comprometida com a dimensão cultural e histórica do território. É preciso transcender a visão tecnicista (quando a técnica é o critério da verdade) e o agir tecnocrático (quando a técnica é a fonte do poder), e abarcando a legitimação do outro e o diálogo de saberes, partir rumo à construção de uma cultura da sustentabilidade, conectando as atuais gerações das comunidades com seu passado e com um possível futuro sustentável.

O vazio pedagógico está na dificuldade de comunicação entre o técnico e a comunidade, na qual o conhecimento que precisa ser construído exige que se vá além da simples transmissão de informações e se assuma uma postura pedagógica na qual os tempos e as didática estão sujeito a metodologias e teorias comprometidas com uma perspectiva humanista e humanizadora (Silva, 2006), entendendo o processo de participação social como um processo cognitivo, de aprendizagem.

O vazio político está na dificuldade de implementação de estratégias de gestão integrada e participativa dos bens comuns. O desafio político está em transcender a negociação de interesses, o domínio da especialização e a exclusão de conhecimentos locais nos processos decisórios. O caminho da governança aqui está em promover o empoderamento das comunidades locais para aumento da capacidade de gestão local, através de políticas públicas que visam o melhor para todos por meio de estratégias cooperativas.

a governança como estratégia política significa o aumento do poder de gestão local das comunidades, com o conhecimento da base jurídica, a criação de organismos sociais de gestão e políticas locais de sustentabilidade. Já como uma estratégia cultural, a governança deve visar a implementação de práticas sustentáveis, a partir do reconhecimento das experiências de degradação e de sustentabilidade locais e globais, do passado e do futuro, buscando financiamento público e social. Finalmente, a governança como

estratégia pedagógica significa que a comunidade da bacia se assume como uma comunidade de aprendizagem, aprendendo com sua própria experiência e com a experiência dos outros, num processo pedagógico de mediação, de respeito, de diálogo, de prudência, mas também visando sempre a ação e a efetividade (SILVA, 2006, p. 10)

Dessa episteme e das diferentes experiências do GTHIDRO em processos de governança surge o modelo de Governança da Água e do Território para a Sustentabilidade, que é apresentado de forma robusta na tese de Fernandes Neto (2010). Entre as experiências de sua aplicação, é de maior relevância para a presente pesquisa o trabalho de Matulja (2009), que aplicou o modelo na elaboração de um Plano Municipal de Saneamento Básico e também de Hollanda (2009) que visou a construção de estratégias na temática dos Resíduos Sólidos, ambos no município de Urubici.

Como já demonstrado, a presente pesquisa busca trazer para a Gestão de Resíduos Sólidos essas estratégias de governança, de aproximação entre a prática técnica-científica e a realidade do território e da comunidade envolvida, de forma a empoderá-la para aumentar sua capacidade de governança local. Porém, nessa pesquisa entramos em um território menos conhecido pelos pesquisadores da governança ou da engenharia. O território em questão é a escola, e a comunidade é a comunidade escolar, majoritariamente composta de estudantes, crianças e adolescentes, possivelmente exigindo formas diferentes de abordar esses desafios culturais, pedagógicos e políticos, as quais esse trabalho também deverá explorar.

2.3.4 Governança nas Escolas

Após ter aprofundado o entendimento sobre o conceito de governança e sua importância para a área ambiental em geral, e da GRS em específico, também fica mais claro o porquê essa dimensão política de participação cidadã é tão presente nas diretrizes e políticas de Educação Ambiental. Essa participação política e cidadã exige valores, conhecimentos e competências que precisam ser aprendidos, e que em geral não têm sido valorizados nas concepções cartesianas, neutras e objetivas do conhecimento que vêm exercendo sua influência na Educação desde a modernidade.

A educação e a escola, conforme Arendt apresenta, é por excelência o espaço intermediário entre a dimensão privada e a dimensão política. Espaço responsável por promover a transição da criança da realidade protegida e apolítica do espaço familiar, para o espaço público da vida política, da pluralidade de pessoas, e de um mundo comum, em que as pessoas são responsáveis e responsabilizados por seus atos. É papel da educação inserir as crianças no mundo e prepará-las para sua participação nele, seja para sua manutenção, seja para sua transformação (ARENDR APUD BALBINOT, 2012)

Mais do que incorporar essa importância de trabalhar a participação política e cidadã na escola enquanto princípios e diretrizes, o Brasil vem desenvolvendo ferramentas para isso, dentre as quais a Com-Vida - Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola - se mostra de enorme potencial. A Com-Vida, proposta pelo Ministério do Meio Ambiente e pelo Ministério da Educação, foi criada a partir da I Conferência Nacional Infantojuvenil pelo Meio Ambiente, em 2003. Esta proposta chega com a finalidade de colaborar e somar esforços com outras organizações da escola, como o Grêmio Estudantil, a Associação de Pais e Mestres e do Conselho da Escola, criando um espaço democrático que permita a integração destas e a participação e diálogo entre estudantes, professores, gestores e integrantes da comunidade mais ampla, de forma horizontal, com o objetivo de articular ações e projetos que contribuam para que a escola seja um Espaço Educador Sustentável, no entendimento amplo já apresentado nesse capítulo (BRASIL, 2012a). A Com-Vida tem, portanto, a vocação de ser um espaço de governança para a sustentabilidade dentro da escola, e dessa em relação à comunidade mais ampla.

Todavia, muitos ainda são os desafios para a implementação da Com-Vida e, frequentemente, essas comissões acabam se tornando uma iniciativa pontual, liderada por um ou outro professor interessado na temática e com a participação de poucos alunos, de forma a não compor de fato um espaço amplo de governança na escola. Isso aponta a necessidade de aplicar os conhecimentos da governança anteriormente apresentados inclusive sobre o desenvolvimento de ações e políticas públicas que visem promover a governança!

2.4 Síntese do Enfoque Teórico da Pesquisa

Para concluir esse capítulo e proporcionar uma visão mais integrada dos três campos do conhecimento nele apresentados, cujas inter-relações já foram se mostrando durante sua própria exposição, será

apresentada agora uma síntese que busque articular de forma inter e transdisciplinar os fundamentos teóricos apresentados, permitindo emergir o enfoque teórico dessa pesquisa.

Uma síntese interdisciplinar, no entendimento de que a interdisciplinaridade é caracterizada pela transferência de conhecimentos e métodos de diferentes disciplinas de forma a contribuir para uma prática disciplinar (NICOLESCU, 1999, p.50), poderia ser a seguinte:

A Gestão de Resíduos Sólidos em Escolas depende do envolvimento político e pedagógico da comunidade escolar para sua efetividade. Para isso:

- *o conceito Lixo Zero se apresenta como conceito de grande potencial pedagógico e mobilizador;*
- *a Educação Ambiental oferece as ferramentas e conhecimentos necessários para trabalhar pedagogicamente a GRS de forma a possibilitar a construção dos conhecimentos e do sentido ético necessário para sua prática; e*
- *a Governança garante o envolvimento político qualificado da comunidade escolar na implementação da GRS, de forma a empoderá-la para garantir sua efetividade e continuidade.*

Dessa forma a GRS constitui o “o que fazer”, a EA permite construir o entendimento e o sentido ético do “por que fazer”, e a governança é o conceito que guia o “como fazer” esse processo.

Essa seria uma síntese para o âmbito da prática da Gestão de Resíduos Sólidos nas Escolas, a partir das contribuições da Educação Ambiental e da Governança, provavelmente o que um engenheiro sanitário gostaria de saber para fazer um trabalho de gestão de resíduos em escolas. O Mesmo poderia ser feito para a prática da Educação Ambiental e da Governança, sob luz das outras respectivas áreas.

Verifica-se também que o conceito de Espaço de Educador Sustentável é uma concepção que agrega essas três áreas ao integrar as três dimensões da escola: espaço físico, currículo e gestão. Isso permite uma síntese transdisciplinar, que transcende as disciplinas, abarca a complexidade e os diferentes níveis de realidade presentes na escola, a fim de contribuir para uma resposta a um problema urgente da sociedade, todas essas características apontadas por Basarab Nicolescu como fundamentos e Características da Transdisciplinaridade (1999). Para concluir, portanto, arrisco um esboço textual de tal síntese.

Diante da crise ambiental, civilizatória e política de nossos tempos, aponta-se a necessidade de as escolas se consolidarem como Espaços Educadores Sustentáveis, o que deve envolver a dimensão de seu espaço físico, currículo e gestão. O espaço físico é dado pela materialidade do espaço, sua estrutura e as práticas ambientais nele realizadas, com as quais a Engenharia Sanitária e Ambiental tem muito a contribuir, a começar pela Gestão de Resíduos Sólidos. O currículo representa na verdade a dimensão de conhecimento e aprendizado, que precisa ser pedagogicamente trabalhado na escola através da Educação Ambiental e com o fim de consolidá-la como parte do projeto político pedagógico da escola. A Gestão diz respeito às pessoas e as formas de elas se relacionarem e se articularem política e democraticamente, constituindo espaços e processos de governança na escola. Nessa direção, a GRS se apresenta como a dimensão propositiva do “o que podemos fazer”; a EA permite a construção do entendimento do “por que” fazer, constituindo a dimensão valórica do “o que devemos fazer”; e a Governança oferece o “como” fazer, o processo através do qual constitui-se coletivamente a dimensão normativa do “o que queremos fazer”¹⁰.

¹⁰ Definições feitas em diálogo com as dimensões de transdisciplinaridade propostas por Max Neef (2004).

3 METODOLOGIA

Como visto, essa pesquisa se volta à prática da implementação da Gestão de Resíduos Sólidos em escolas, e mais do que isso, na melhoria dessa prática, no desenvolvimento de uma abordagem mais efetiva, que integre elementos de Educação Ambiental e Governança. Além disso, essa pesquisa se situa no contexto de um projeto de extensão comprometido em contribuir para a transformação da realidade específica do Colégio de Aplicação. Portanto, isso demonstra que existe a implicação direta do pesquisador com o objeto de pesquisa, no caso, a sua própria prática, e o sucesso desta em atingir seus objetivos, configurando um típico caso de pesquisa em que não é possível caracterizar uma relação de total dissociação observador-objeto, entre pesquisador e objeto de pesquisa.

Embora isso possa parecer assustador para as ciências físicas (com exceção da física quântica e das ciências da complexidade), isso é muito mais frequente e inevitável nas ciências sociais, que dispõe de metodologias científicas adequadas para lidar com tais fenômenos. Essas vertentes apontam a indissociação entre o pesquisador, metodologia da pesquisa, e o fenômeno investigado, ou nas palavras de Borda (1974 apud FERNANDES NETO, p.64):

não pode haver separação entre o pesquisador e a metodologia. Faz-se necessária a militância do pesquisador, já que sem a prática não será possível deduções de cunho teórico ou mesmo a validade, ou não, do conhecimento.

Em outras palavras, se a prática é o objeto de estudo, só pode ser possível investigá-lo através da própria prática, a partir da experiência e reflexão sobre a experiência. Portanto, ao invés de buscar um distanciamento do pesquisador, busca-se conferir rigor científico para a forma de se relacionar e fazer sentido de sua experiência, de modo a garantir que essa contribua para o desenvolvimento do conhecimento.

Nesse contexto de metodologias a Pesquisa-Ação se mostra bastante consolidada, e guiará o caráter metodológico *Lato Sensu* do presente trabalho, e o processo de desenvolvimento, aplicação e avaliação das metodologias *Stricto Sensu* realizadas. Para isso buscaremos brevemente esclarecer algumas de suas características conceituais e metodológicas enquanto, como se refere Catalão (2006), “Ciência da Práxis”. Em seguida apresentaremos o contexto empírico da

realização da presente Pesquisa-Ação, no Colégio de Aplicação, e por fim apresentaremos a metodologia desenvolvida e efetivamente utilizada no Colégio, descrevendo as atividades e ferramentas desenvolvidas, que se articularam em torno da proposta metodológica que batizamos de “Desafio Lixo Zero”, e cujos resultados serão apresentados e discutidos nesse trabalho.

3.1 A Pesquisa-Ação

Entre as múltiplas concepções de Pesquisa-Ação, Tripp (2006) parte de definições mais gerais como “identificação de estratégias de ação planejada que são implementadas e, a seguir, sistematicamente submetidas a observação, reflexão e mudança”(GRUNDY; KEMMIS, 1982 apud TRIPP, 2006, p 447), porém em busca de conferir maior rigor científico à metodologia, prefere oferecer sua definição como “forma de investigação-ação que utiliza técnicas de pesquisa consagradas para informar a ação que se decide tomar para melhorar a prática”.

Thiollent (1992 apud SILVA, 1998, p.103) apresenta sete aspectos principais da Pesquisa-Ação enquanto estratégia metodológica:

- a) há uma ampla e explícita interação entre pesquisador e pessoas implicadas na situação investigada;
- b) desta interação resulta a ordem de prioridade dos problemas a serem pesquisados e das soluções a serem encaminhadas sob forma de ação concreta;
- c) o objeto de investigação não é constituído pelas pessoas e sim pela situação social e pelos problemas de diferentes naturezas encontrados nesta situação;
- d) o objetivo da pesquisa-ação consiste em resolver ou, pelo menos, em esclarecer os problemas da situação observada;
- e) há, durante o processo, um acompanhamento das decisões, das ações e de toda a atividade intencional dos atores da situação;
- f) a pesquisa não se limita a uma forma de ação (risco de ativismo); pretende-se aumentar o conhecimento ou o ‘nível de consciência’ das pessoas e grupos considerados.

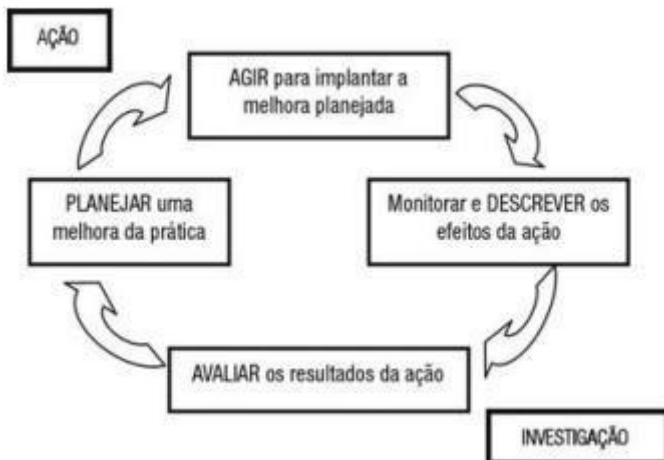
Silva (1998) nos esclarece que esta característica dialógica entre prática e teoria permeia todo o esforço de rigor epistemológico e científico da Pesquisa-Ação, buscando evitar sua maior ameaça: a ideologização da pesquisa por parte do pesquisador. Nas palavras do autor:

A pesquisa-ação é uma forma de experimentação em tempo e espaço reais, nos quais o pesquisador tem uma participação consciente e compartilha seus métodos e epistemes com os demais participantes. Desta forma há uma valorização do saber e da experiência das pessoas envolvidas, bem como das imprecisões, ambigüidades, conflitos e contradições observadas e para as quais o pesquisador utiliza o poder mediador da linguagem e de técnicas comparativas e construtivistas de consenso. (ibid, p.103)

Essa participação consciente demanda uma implicação do pesquisador em tomar consciência dos princípios que conduzem seu trabalho, devendo-se buscar ter clareza sobre o que se está fazendo e por que se está fazendo. (MCNIFF apud TRIPP, 2002)

Entre as estruturas metodológicas propostas pelas diversas abordagens de Pesquisa-Ação o padrão que sempre estará presente é o ciclo iterativo de investigação-ação constituído pelo Planejar, Agir, Descrever, Avaliar, conforme o diagrama fornecido por Tripp (2006,p.446) a seguir.

Figura 3: Ciclo metodológico da Investigação-Ação (Fonte: TRIPP, 2006)



Assim, o presente trabalho fará uso dessa estrutura metodológica, já indiretamente explicitada em seus objetivos específicos de propor uma metodologia, experimentá-la e avaliá-la. Porém, é importante entender que essa estrutura não é uma estrutura fixa em que existe um momento estanque de proposição, outro de exposição e ao final de avaliação. Ela funciona mais como estrutura fractal, padrão presente nas diversas etapas e escalas do processo de experimentação. A realização de cada atividade dentro da abordagem maior chamada “Desafio Lixo Zero” também passava por essas ações metodológicas, de forma que as avaliações de uma já pudessem contribuir para o planejamento da próxima, ou mesmo sua modificação. Portanto, a metodologia final que será apresentada, mais do que resultado de um planejamento prévio e objetivo, resulta de cada um desses passos, construídos a muitas mãos, mentes e corações, pela equipe do projeto “Escola Lixo Zero” e todos que nele se envolveram. Isso nos leva à apresentação do contexto empírico do projeto, a partir do qual essa Pesquisa-Ação surge e é realizada.

3.2 Contexto Empírico da Pesquisa

Essa pesquisa, como já vimos, é indissociável do projeto de extensão “Escola Lixo Zero”, realizado pelo NEAmb em parceria com o Colégio de Aplicação. Portanto, nessa seção apresentaremos o Colégio de Aplicação, o NEAmb e o projeto, compondo o contexto no qual ela se desenvolveu e contando um pouco de sua história e dos aprendizados resultantes dela, indispensáveis para a proposição e os resultados da metodologia desenvolvida.

3.2.1 O Colégio de Aplicação da UFSC

O Colégio de Aplicação foi criado em 1961, sob a denominação de Ginásio de Aplicação e com o objetivo de servir de campo de estágio destinado à prática docente dos alunos matriculados nos cursos de Didática (Geral e Específica) da Faculdade Catarinense de Filosofia (FCF). Nesse período, o funcionamento das Faculdades de Filosofia Federais foi regulamentado pelo decreto-lei nº 9.053 de 12/03/46 que determinava que as mesmas tivessem um ginásio de aplicação destinado à prática docente dos alunos matriculados naqueles cursos.

Na década de 1970 foi substituído o nome Ginásio de Aplicação para Colégio de Aplicação, e o Ensino Médio foi gradativamente implementado. Em 1980, foi acrescentado aos cursos já existentes o

Ensino Fundamental. Os alunos que frequentavam o Colégio até então eram filhos de professores e servidores técnico-administrativos UFSC.

A partir da Resolução nº 013/CEPE/92, ficou estabelecido o número de três turmas por série, com 25 alunos cada uma. O ingresso de alunos no Colégio passa a ocorrer via sorteio aberto à comunidade.

Enquanto escola experimental, o Colégio tem proporcionado o desenvolvimento de experiências pedagógicas e estágios supervisionados para os cursos de Licenciatura e Educação, segundo as exigências da Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996 (LDB).

Atualmente o Colégio de Aplicação, inserido no Centro de Ciências da Educação da Universidade Federal de Santa Catarina, é uma unidade educacional que atende ao Ensino Fundamental e Médio, em prédio próprio, no Campus Universitário, localizado no Bairro da Trindade, município de Florianópolis.

O Colégio de Aplicação segue a política educacional adotada pela Universidade Federal de Santa Catarina que visa atender à trilogia de Ensino, Pesquisa e Extensão. Em 2013, o Colégio contava com 937 alunos.¹¹

3.2.2 O NEAmb

O Núcleo de Educação Ambiental (NEAmb) é vinculado ao Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental e reconhecido pelo Centro Tecnológico (CTC) da UFSC, onde fica sua sede. Sua criação foi uma iniciativa de estudantes do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, que acreditavam na importância de trabalhar com Educação Ambiental e sentiam o chamado de atuar junto às escolas e comunidades, aplicando e desenvolvendo os conhecimentos universitários através da extensão universitária. Diante da falta de espaços para a EA e para a extensão no departamento e no CTC, justificou-se a necessidade de sua criação para dar suporte a esse tipo de trabalho, e, após a articulação necessária e com o apoio de diversos professores, o Núcleo foi fundado em 2007, com o Prof. Guilherme Farias Cunha assumindo sua coordenação.

A atuação do Núcleo, marcada pelo protagonismo e auto-gestão dos estudantes, se dá através de projetos interdisciplinares de extensão universitária, com a orientação de professores de diversas áreas do conhecimento. Os projetos são desenvolvidos por alunos de graduação e pós-graduação, membros do NEAmb, com a coordenação e orientação

¹¹ Informação disponível em: <http://www.ca.ufsc.br/?page_id=7>

de professores e técnicos dos cursos de Engenharia Sanitária e Ambiental, Engenharia Civil, Engenharia de Produção, Biologia, Oceanografia, Administração, Agronomia, Enfermagem, Odontologia, Medicina, Sociologia, Geografia, História, entre outros. Entre os parceiros externos estão o Ministério Público Federal, o CREA/SC, o ICMBio, a EPAGRI, a UICN, e o Instituto Çarakura. Portanto, além de fortalecer a extensão, o NEAmb também respondia ao chamado da necessidade de interação entre os cursos da UFSC, seguindo uma proposta interdisciplinar para tratar das questões socioambientais emergentes.

O principal objetivo do Núcleo, portanto é inserir e trabalhar as questões socioambientais na UFSC e nas comunidades através da extensão universitária e promovendo a educação ambiental, propostas interdisciplinares, o desenvolvimento de pesquisas, e a aplicação de tecnologias sociais, sempre contando com o suporte técnico e do conhecimento gerado na Universidade. Outras ações do grupo são mutirões, palestras, aulas, dinâmicas, oficinas, capacitações, trotes eco-solidários e intervenções artísticas diversas.¹²

3.2.3 Projeto Escola Lixo Zero

No ano de 2014, como já mencionado na introdução, o NEAmb decidiu focar sua atuação no Colégio de Aplicação da UFSC (CA). Essa decisão foi feita coletivamente diante da percepção da necessidade de uma maior integração entre os projetos desenvolvidos pelo Núcleo, mas especialmente com base no entendimento que se consolidava, de que não basta trabalhar a educação ambiental de forma pontual e fragmentada enquanto o resto da educação formal e da sociedade continua educando nos paradigmas e visões de mundo que estão no cerne da crise ambiental. Ficava clara para o Núcleo a necessidade de contribuir para a transformação da educação como um todo, para que as escolas se tornem Espaços Educadores Sustentáveis (EES). Essa era a motivação do NEAmb, e o CA foi escolhido para o desenvolvimento dessa nova forma de atuação por diversos motivos. Primeiro, a experiência de quatro anos de projeto com turmas dos anos iniciais no Colégio; segundo pelo fato de ser um Colégio de Aplicação, ou seja, um espaço aberto para a experimentação de trabalhos de ensino, pesquisa e extensão da Universidade; e por último a fim de honrar a premissa de

¹² Apresentação feita a partir da experiência pessoal como membro do núcleo desde 2010 e de informações disponíveis em: <www.neamb.ufsc.br>

“pensar global e agir local” da qual deriva que, para um Núcleo dentro da Universidade, não havia nenhuma escola mais “local” do que o CA.

Isso resultou na proposição integrada de cinco projetos para o Colégio em 2014: Eco-Paideia, Cardápio de Saberes, Plantando Saúde, Escola Lixo Zero, e Pedagogia do Fanzine. O Projeto Eco-Paideia era o projeto contextualizador dessa ressignificação da educação, em seu nome invocando a noção existente na Paideia grega de uma educação holística e humanista voltada para a cultura e para a cidadania, porém agora ressignificadas pelo prefixo Eco, enquanto educação para uma cultura sustentável e para a cidadania ambiental, o que na prática refletia no objetivo de contribuir para a escola se consolidar como EES.

Dentre esses projetos é preciso apresentar melhor o projeto “Escola Lixo Zero”, proposto pela Maria Gabriela Knapp a partir de sua experiência com o Instituto Lixo Zero Brasil, e com orientação do Prof. Dr. Armando Borges de Castilhos, coordenador do Laboratório de Pesquisa em Resíduos Sólidos (LARESO) na Engenharia Sanitária e Ambiental da UFSC. O projeto “Escola Lixo Zero” apresentava objetivos ambiciosos, a exemplo de seu objetivo geral de:

Tornar o Colégio de Aplicação (CA) o primeiro Colégio Lixo Zero do Brasil, desviando do aterro sanitário resíduos recicláveis secos e orgânicos passíveis de reciclagem, encaminhando somente o rejeito gerado. (NEAMB, 2014)

E objetivos específicos como “Implementar novo modo de acondicionamento dos resíduos do CA”, “Criar a composteira permanente do colégio”, e “desenvolver uma gincana Lixo Zero”, que ludicamente envolvesse toda a escola na gestão dos resíduos.

Aqui é preciso destacar o caráter dessa chegada do NEAmb ao Colégio, hoje mais claramente entendido pelos seus membros como um dos fatores determinante da forma como as atividades decorreram, ou não, em 2014. O NEAmb, embora já tivesse uma história no CA e tivesse tomado o cuidado de dialogar amplamente com a escola na proposição dessa nova proposta de atuação, chega ainda com o caráter de um agente externo à escola, propondo transformações bastante significativas que, embora ressoassem com diversas experiências que o Colégio já desenvolvia e fosse ao encontro do interesse de muitos membros da comunidade escolar, ainda assim foram sonhadas pelo Núcleo e seus membros, e não pela escola. Na prática, apesar da grande

dedicação dada pelos membros aos projetos, isso resultou na dificuldade de atingir muitos de seus objetivos.

Todavia, essas dificuldades enfrentadas permitiram enormes aprendizados para o NEAmb, e uma nova dimensão no entendimento da dinâmica e dos desafios do contexto escolar. Entendimentos como o de que é preciso tempo e continuidade das ações para que estas tenham permeabilidade na escola. Entendimento de que as mudanças só ocorrem de dentro para fora, pelo envolvimento ativo da comunidade escolar, e que esse tempo necessário, talvez seja o tempo necessário para o desenvolvimento de relações de afeto e confiança, que vão imergindo esse profissional naquele plano de existência, a ponto de ele se tornar parte da escola, momento em que mutuamente esta também já faz parte da proposta por ele trazida, ou, mais precisamente, a proposta também se transformou nesse processo, se tornando uma proposta conjunta.

Portanto, embora com dificuldades, a experiência de 2014 foi fundamental, permitindo a inserção do Núcleo no Colégio, a construção de parcerias e de experiências fundamentais para a realização do presente trabalho em 2015. Mais do que isso, adentrar de vez na realidade escolar permitiu o surgimento de questionamentos que vieram a se tornar as questões da presente pesquisa, e percepções como a necessidade de inserir uma abordagem de governança.

Além disso, foram realizadas atividades piloto, que além de contribuir para essa inserção referida acima, tiveram resultados bastante interessantes, permitindo a experimentação de algumas ideias, e diversos aprendizados. Entre elas se destacou a Missão Lixo Zero, originada na ideia inicial do projeto de realizar uma gincana lixo zero. A Missão Lixo Zero foi uma forma de gincana colaborativa, realizada de forma piloto com os sétimos anos do Ensino Fundamental, série escolhida em diálogo com a escola. O objetivo da proposta era realizar de forma lúdica um diagnóstico participativo da problemática dos resíduos na Escola e envolver os estudantes na proposição e realização de ações que contribuíssem para torná-la lixo zero.

As atividades consistiram em tarefas semanais a serem realizadas por cada turma junto à equipe do projeto, em uma aula cedida por algum professor. As tarefas eram etapas do diagnóstico, como fotografar focos da problemática na escola, mapear as lixeiras e propor a alocação de novas, caracterizar a quantidade e tipo de resíduos produzidos, entrevistar a equipe de limpeza para descobrir como era feita a gestão dos resíduos, entre outras. A Missão Lixo Zero foi realizada em parceria com a professora Márcia Bernal, a psicóloga educacional Juliana Lopes e a assistente social Corina Espíndola, que trabalhavam com os sétimos

anos e acolheram e se integraram à proposta, auxiliando em sua orientação, viabilização e acompanhamento.

Figura 4: Atividades da Missão Lixo Zero em 2014



Esse grupo formado pela equipe do projeto com a professora Márcia, Juliana e Corina é exemplo perfeito da importância da atuação do Núcleo em 2014, tanto enquanto construção de parcerias quanto de

experiências, pois foi justamente a partir da reunião de avaliação realizada no início de 2015 com esse grupo, que se delineou elementos fundamentais para a concepção da metodologia do Desafio Lixo Zero.

3.2.4 A concepção da metodologia

No dia 26 de Fevereiro de 2015, realizamos a Reunião de Avaliação da “Missão Lixo Zero” de 2014 e Prospecção para 2015, com a presença de Maria, Juliana, Márcia, Corina e eu.

Entre os pontos de avaliação levantados:

- Refletiu-se sobre o baixo envolvimento dos alunos em algumas atividades da Missão, que pode estar relacionado a um baixo envolvimento dos professores na proposta. Refletiu-se sobre a possível importância da autoridade do professor nesse contexto, de forma a complementar a autoridade construída com os alunos a partir da relação de afeto e amizade que demanda tempo para ser desenvolvida. Questionou-se o quanto a atividade foi significativa para os alunos, enquanto processo pedagógico e de aprendizado sobre a temática. Todavia, avaliou-se que a experiência foi positiva .
- Questionou-se a possível dispersão-fragmentação existente entre encontros, que embora se relacionassem dentro da sequência do processo, por serem muito espaçados no tempo dificultavam o entendimento geral deste pelos alunos. Talvez uma proposta mais concentrada e concisa, num espaço de tempo menor, fosse mais efetiva.
- Avaliou-se a necessidade e vontade de se continuar o projeto em 2015.

Algumas propostas levantadas na prospecção:

- A realização de atividades pedagógicas mais pontuais e aprofundadas, por ano/série, girando em torno da ideia de “campanhas”, associando tais atividades a uma maior divulgação da temática e do projeto com o objetivo de mobilizar e envolver a comunidade escolar.
- A realização de uma Semana Lixo Zero, com toda a escola, para se trazer para a prática o discurso sobre ser Lixo Zero.
- A criação de um grupo mais amplo que se envolvesse ativamente outras pessoas com o projeto, nos moldes da Com-Vida.

Os resultados dessa reunião, somados aos resultados da reunião de planejamento coletivo do NEAmb para 2015, e da proposta de TCC iniciada na disciplina de TCC1 no semestre de 2014.2, resultaram na proposição da continuidade do projeto “Escola Lixo Zero” para 2015, dessa vez escrito por mim, novamente com a orientação do Prof. Armando, sendo contemplado com duas bolsas pelo edital PROBOLSAS da PROEX. Além disso, como já mencionado, escolhi realizar meu Estágio Obrigatório também no Colégio na realização do projeto, com a supervisão da atual diretora Prof. Josalba Ramalho Vieira, coorientadora desse TCC.

Somado a isso, outra conquista para o projeto em 2015 foi a articulação de uma vaga de Estágio Curricular Obrigatório em Psicologia Escolar no Programa de Atenção e Ressignificação da Queixa Escolar (PARQUE), do curso de graduação em Psicologia da UFSC, direcionada ao acompanhamento e desenvolvimento de projetos interdisciplinares nas interfaces da Psicologia Escolar, Educação e Educação Ambiental, nesse momento representado pelo projeto Lixo Zero, o que possibilitou a participação do graduando em Psicologia Pedro Rocha no projeto. Pedro já fazia parte do NEAmb, tendo desenvolvido experiências no CA, com as turmas de Anos Iniciais (1º a 5º anos do Ensino Fundamental) desde 2010. Nesse ano ele atuava no projeto Com-Vida-Ativo, resultado da parceria do NEAmb com a Secretária de Educação de Florianópolis, o que fez da participação dele no projeto fundamental também para a proposição e facilitação de um grupo de governança aos moldes da Com-Vida no Colégio.

Portanto, a presente pesquisa nascia no contexto de um projeto maior que envolvia profissionais e graduandos de diferentes áreas de formação, articulando Educação Básica e Ensino Superior.

No início do ano de 2015, portanto, o grande desafio era conceber uma metodologia que contemplasse a complexidade dessa proposta interdisciplinar, respondendo às necessidades apontadas pela avaliação do trabalho desenvolvido em 2014, iluminada pelos referenciais teóricos de Gestão de Resíduos Sólidos com base no conceito Lixo Zero, Educação Ambiental e Governança, considerando as diversas metodologias já consolidadas nessas áreas.

No dia 12 de Março, na sala do Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores (LIFE) no CA, fiz o primeiro rascunho dessa metodologia, que foi sendo refinado com a equipe do projeto (que além de mim e do Pedro, contava agora com as graduandas Marília Schimitz e Camila Dalmaz, além do apoio da Maria Gabriela Knapp) e em

diálogo com as parceiras na escola e a Direção. O resultado foi a concepção do “Desafio Lixo Zero” que apresentaremos a seguir.

3.3 O Desafio Lixo Zero

A metodologia do Desafio Lixo Zero se organiza em torno do desafio de a escola tentar ser Lixo Zero por uma semana. Acredita-se no potencial mobilizador dessa proposta, que embora desafiadora e instigadora, característica do próprio conceito Lixo Zero, é também bastante concreta e palpável, por consistir em um desafio pontual e com metas claras. Conforme o texto utilizado para divulgar a proposta entre os servidores da escola:

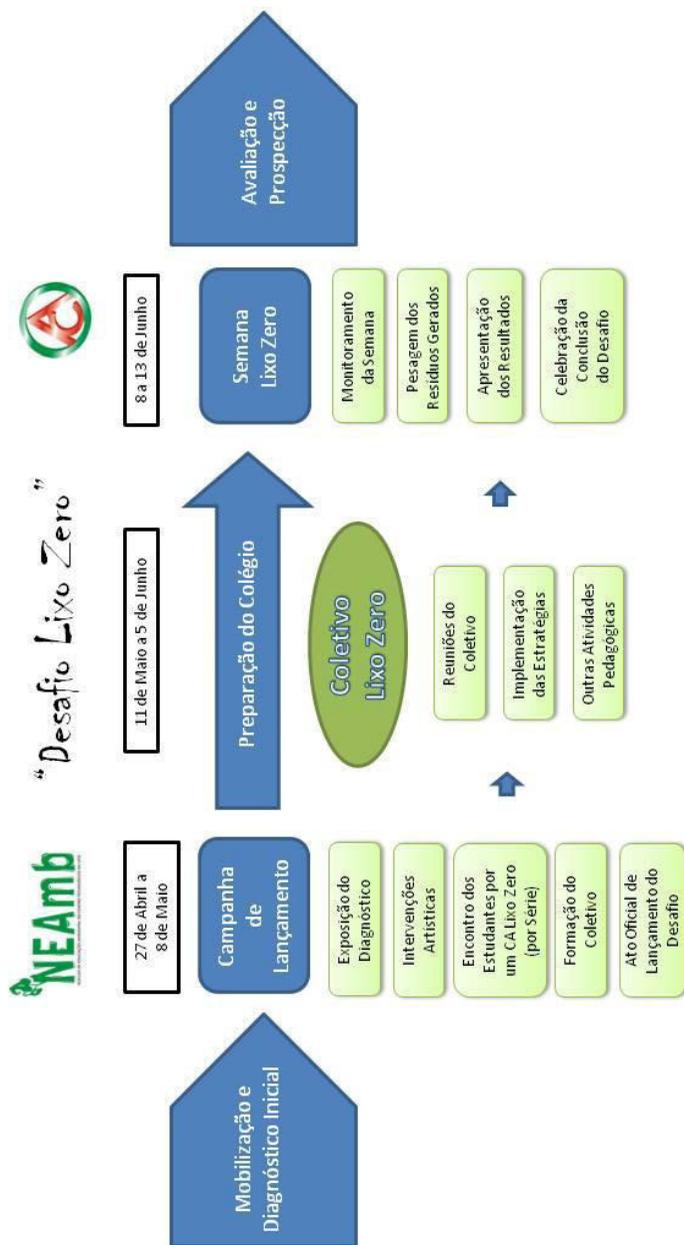
Essa proposta tem o objetivo de envolver a comunidade escolar na gestão dos resíduos sólidos através de uma ação prática e palpável[...] Embora a importância dessa questão já seja senso comum, esse conhecimento ainda não se reflete na prática, justificando a necessidade, para além do trabalho pedagógico conceitual, de se partir para a ação. É preciso mostrar que é possível fazer diferente, sacudir a inércia cultural. O desafio busca criar um momento de energia pedagógica e política para trazer essa transformação cultural, acreditando que através desse momento pontual, essa cultura perdure e seja incorporada pela escola e pelas pessoas que fazem parte dela.

Em função desse desafio se configuraram as demais etapas da metodologia:

- A realização de um diagnóstico inicial da problemática dos resíduos sólidos na escola;
- A mobilização da equipe da escola para o Desafio;
- Uma ampla campanha de Lançamento do Desafio;
- Formação do Coletivo Lixo Zero como espaço de governança para preparar a escola para o desafio;
- A própria Semana Lixo Zero em que se põe à prova o desafio;
- Avaliação do desafio e Prospecção da continuidade das ações.

A experimentação da metodologia foi proposta para o primeiro semestre de 2015, atendendo o cronograma do TCC, e encaixando em datas significativas do calendário escolar, compondo o fluxograma geral a seguir apresentado. Após a apresentação do fluxograma seguiremos com a descrição das atividades realizadas em cada etapa.

Figura 5: Fluxograma da metodologia do Desafio Lixo Zero



3.3.1 Diagnóstico Inicial

Essa etapa envolveu procedimentos mais técnicos, e teve por objetivo realizar um diagnóstico da problemática dos resíduos na escola antes da realização do Desafio. As informações levantadas no diagnóstico foram usadas nas demais etapas como ferramenta de sensibilização e para embasar o planejamento das estratégias de gestão para os resíduos. Com base nas exigências para elaboração de um PGRS, foram abrangidos os seguintes elementos, considerados indispensáveis para a realização do diagnóstico:

- *Quantificação da produção diária de resíduos.* A pesagem era feita pela equipe do projeto ao final do dia, após o término do expediente da equipe de limpeza, quando as últimas sacolas de resíduos eram colocadas para fora. Dadas as variabilidades de dia para dia, buscou-se todos os dias da semana, e buscando a maior amostragem possível. Nosso diagnóstico, devido às restrições do cronograma, conseguiu abranger a pesagem de 9 dias letivos, entre 16 e 27 de Março.
- *Caracterização dos principais tipos de resíduos gerados.* A caracterização, idealmente gravimétrica e por amostragem significativa, foi feita apenas de forma qualitativa pela observação dos resíduos contidos nas sacolas durante as pesagens. Também tínhamos a caracterização feita na Missão Lixo Zero, gravimétrica e por setor da escola, porém uma amostra pontual, sem representatividade estatística, servindo mais de ilustração. Em geral prevê-se que o predomínio seja de papel branco, papel toalha e rejeito sanitário, embalagens de plástico e multicamadas, e resíduo orgânico.
- *Identificação dos principais focos da problemática dos resíduos na escola.* Feita através de extensiva observação da escola e registro fotográfico, buscando atentar-se para problemas como presença do costume de jogar lixo no chão, principais pontos em que isso é feito, presença de pombos, roedores e outros vetores de doenças, situação das lixeiras, etc.
- *Sistematização dos atuais procedimentos de manejo dos resíduos, e identificação dos responsáveis por cada*

etapa desse gerenciamento. Isso foi feito em diálogo com a direção e a equipe de limpeza.

- *Identificação da atual destinação dos resíduos e quais os arranjos institucionais existentes para isso.* Essas informações foram obtidas em diálogo com a direção e com o setor de resíduos da Prefeitura Universitária da UFSC.

3.3.2 Mobilização Da Comunidade Escolar

Essa etapa teve a função de dar amplo conhecimento da proposta aos professores, técnicos, e outros funcionários da escola, apresentando a metodologia, a justificativa da proposta, motivando à participação e abrindo canais de diálogo e de colaboração para adaptações e contribuições para sua realização. Para isso foram realizadas diferentes ações, entre as quais:

- Participação em reuniões pedagógicas da escola, reuniões de série, de segmento, do colegiado, etc.;
- Envio de propostas escritas e fluxogramas explicativos da metodologia através dos canais de comunicação por email da equipe da escola;
- Convite para um café e lanche oferecido pelo NEAmb nos recreios da manhã e da tarde, momento em que brevemente apresentamos a proposta e desenvolvemos conversas informais sobre ela;
- Conversas pessoais, fazendo o convite individualmente, aos diferentes setores da escola, ou informalmente nos recreios na sala de convivência;
- Reuniões com o Grêmio Estudantil (GECA) e a Associação de Pais e Professores do CA (APP);
- Preenchimento de uma lista de interessados na proposta, com informações de contato e menção sobre como desejava participar. A lista era levada às conversas e reuniões e também estava disponível em painel em local acessado pelos professores e demais funcionários, junto a materiais de descrição da proposta;
- Reuniões com professores, individualmente ou em grupos, para articular a proposta com conteúdos trabalhados nas disciplinas.

Foi criado um perfil do projeto no facebook ao qual foram sendo adicionados alunos e demais membros da comunidade escolar, como canal de comunicação ao longo de todo projeto. O perfil pode ser visualizado no endereço www.facebook.com/Calixozero.

Nessa etapa de mobilização também foi necessário articular e organizar a realização da Campanha de Lançamento, principalmente da logística da realização das atividades no horário de aula.

3.3.3 Campanha de Lançamento do Desafio

Realizada de 27 de Abril a 8 de Maio de 2015

Nessa etapa o Desafio deixa de ser uma proposta e é assumido e lançado oficialmente pela escola. A fim de criar o momento, o sentido e a energia para esse lançamento, a campanha teve o objetivo de promover a sensibilização da comunidade escolar frente à problemática dos resíduos; o aprofundamento do entendimento da problemática; e a mobilização para busca de sua solução. Para isso, buscou-se desenvolver ações de sensibilização, de capacitação e de organização para a ação coletiva, baseada na estrutura metodológica do modelo PEDS (SILVA, 1998).

Além disso, com a campanha pretendeu-se, também, romper a normalidade cotidiana da escola, marcada pela indiferença com os resíduos, a fim de criar um momento no qual ficasse clara a necessidade da mudança, tendo no Desafio uma oportunidade para tal. Nesse sentido, como parte dessa campanha, foram propostas as seguintes ações:

Exposição do Diagnóstico

Uma exposição com o objetivo de dar visibilidade à problemática dos resíduos através de arte e informação, apresentando os resultados do diagnóstico da produção de resíduos e fotos da problemática na escola; resultados do trabalho realizado no ano anterior; elementos artísticos produzidos com resíduos do colégio; cartazes e outros materiais provocativos sobre a problemática e o conceito lixo zero.

A exposição foi pensada para o espaço estético por este já ser um espaço consolidado no Colégio para esse tipo de proposta, mas também por ser um local de amplo acesso e passagem de estudantes e demais membros da comunidade escolar, inclusive familiares.

Intervenções Artísticas

A arte se mostrou como ferramenta indispensável para o trabalho de sensibilização e para a quebra da normalidade do cotidiano, mencionadas. A confecção de cartazes provocativos espalhados pela escola, instalações artísticas, e intervenções teatrais nos recreios, foram algumas das possibilidades exploradas.

A interação lúdica através de personagens que se mostravam preocupados em resolver o “problema do lixo” na escola foi uma das intervenções teatrais realizadas no recreio com os estudantes de 1º a 5º anos do Ensino Fundamental. Os personagens escolhidos foram um mágico, um cientista, e uma artista, cada um tentando resolver a problemática a sua maneira.

Foram também feitas reuniões com os professores de artes para conceber conjuntamente possíveis intervenções artísticas para a campanha e formas de trabalhar a temática nas aulas de artes.

Encontro dos Estudantes por uma Escola Lixo Zero

Esse encontro foi a atividade pedagógica de Educação Ambiental proposta para os estudantes de 6º a 9º anos do Ensino Fundamental com o objetivo de, além de sensibilizar e mobilizar para o Desafio, proporcionar a construção de um entendimento crítico e aprofundado da problemática e da responsabilidade que cada um tem frente a ela.

A atividade foi batizada de “Encontro dos Estudantes” para também valorizar o protagonismo e a responsabilidade dos mesmos frente à problemática.

A proposta pedagógica adotada na realização dessa atividade se aproxima da abordagem freiriana dos temas geradores, e a metodologia do encontro foi baseada na “Pedagogia do Amor”, metodologia de construção coletiva do conhecimento, também inspirada por Paulo Freire, proposta na tese de doutorado do prof. Daniel Silva (1998), e amplamente utilizada pelo NEAmb.

O encontro foi realizado por série, a cada dia da semana com uma, com duração de 3 aulas, organizadas em dois momentos:

Momento 1 (50min): No auditório, com todas as turmas da série juntas. Os estudantes eram acolhidos no auditório, recebendo uma guia de participação (presente nos apêndices) com instruções sobre o encontro, perguntas didáticas a serem respondidas quando solicitado, e um código que servia para formação dos grupos no segundo momento. Primeiramente, era apresentado um breve vídeo com imagens da

problemática dos resíduos sólidos. Após, o facilitador desse momento fazia uma introdução sobre a proposta do encontro e solicitava que os estudantes respondessem as perguntas 1, 2, 3 da guia, que marcam o momento de revelação da subjetividade, cujo objetivo é valorizar o entendimento pessoal que cada um tem da problemática, e partir dele para a construção do conhecimento. Passados 5 minutos, pedia-se que algumas pessoas levantassem a mão e compartilhassem algumas das respostas. A partir de comentários sobre as respostas o facilitador iniciava uma apresentação de multimídia produzida pela equipe do projeto, disponível online¹³, que buscava situar a questão dos resíduos sólidos em um panorama sistêmico de todo o ciclo de vida dos materiais e do modo de vida da sociedade atual. Foram apresentados os impactos presentes em cada etapa do ciclo, com exemplos, imagens e informações. Na etapa do descarte era feita a distinção do conceito de Lixo e Resíduo, e ao final ressaltava-se o papel fundamental das pessoas na geração desse resíduo, e a responsabilidade que isso significa frente a todos os problemas e impactos apresentados. Nesse momento fazia-se uma pausa e solicitava-se aos estudantes que respondessem as perguntas 3 e 4 que propunham uma reflexão sobre a responsabilidade pelos problemas apresentados. A partir da resposta, questionava-se se é possível evitar esses problemas. Introduzia-se, então, o conceito Lixo Zero e a importância de repensar o consumo, separar e encaminhar adequadamente os resíduos quando gerados. Chegava-se à proposição do desafio de a escola ser lixo zero por uma semana, apresentando a proposta do Desafio, e convidando para o momento 2 do encontro como primeira atividade para contribuir para o Desafio.

Momento 2 (100 min): No momento dois os estudantes eram divididos em subgrupos de aproximadamente cinco integrantes, de forma aleatória, com o objetivo de misturar as turmas convencionais de modo a propiciar a interação com novos colegas. Cada grupo recebeu um resíduo produzido na escola (casca de fruta, bolinha de papel, latinha de alumínio, embalagem plástica, caixinha tetra-pak). O grupo recebia também um cartaz com três tarefas: pesquisar e ilustrar o ciclo de vida desse material, de onde veio e para onde vai; identificar os problemas presentes em cada etapa, a exemplo do que fora apresentado no momento 1; e propor ações que os estudantes e a escola podem ter que possam alterar essa história, ilustrando o novo ciclo a partir dessa modificação. Professores e membros da equipe do projeto faziam a mediação da atividade junto aos alunos. Ao final, cada grupo apresentou

¹³Disponível em: <https://prezi.com/syt-0fculaqb/lixo/>

os resultados da atividade para a turma. O facilitador fazia a valorização pedagógica das apresentações, complementando se necessário. Ao final desse momento, fazia-se uma conclusão do encontro, indicando a futura realização das eleições de representantes de cada turma para a participação no Coletivo Lixo Zero.

Formação do Coletivo Lixo Zero

O Coletivo Lixo Zero foi formado por estudantes, servidores técnicos e docentes, e familiares. Para cada categoria adotou-se uma estratégia de convite para participação.

Para os servidores técnicos e docentes, incluindo estagiários, após as ações da etapa de mobilização, foi feito um trabalho de identificação e convite pessoal aos interessados, já buscando descobrir a melhor data e horário para a realização das reuniões. Foi feito convite geral através dos grupos de email da escola.

Para os familiares, foi enviado um email de convite através da lista de email da APP.

Para os estudantes, decidiu-se que a participação se daria por representantes de cada turma, por representantes do Ensino Médio através do GECA, e participação eventual de alunos de 1º a 5º ano que demonstrassem interesse.

Optou-se por realizar os encontros às terças-feiras, das 11h30 às 13:00, horário que buscou conciliar a possibilidade para a maioria dos participantes. Os estudantes do período matutino tiveram dispensa da última aula para participar.

A eleição dos representantes discentes de 6º a 9º anos se deu em sala de aula após a explicação da função, da importância e do funcionamento do Coletivo, das condições de interesse e disponibilidade para poder se candidatar. Buscou-se escolher o representante através do consenso da turma e, quando necessário, através de eleição por maior número de votos. Buscou-se eleger dois representantes por turma, abrindo-se algumas exceções. Foi enviado um comunicado aos pais dos representantes eleitos, explicando sobre o Coletivo e solicitando a autorização deles para a participação dos estudantes.

Além disso, buscou-se definir um professor padrinho para cada turma, para auxiliar na criação de espaço para o representante discente eleito dialogar sobre o processo do Coletivo com a turma, apresentando resultados das reuniões e buscando possíveis contribuições da turma para levar ao coletivo.

Ato de Lançamento Oficial do Desafio Lixo Zero

Para concluir, após toda a mobilização da campanha em suas diversas atividades, foi feito Ato de Lançamento Oficial do Desafio Lixo Zero, na sexta-feira, 8 de maio de 2015, lançando o desafio de a escola tentar ser lixo zero na semana de 8 a 13 de Junho.

O ato oficial foi realizado com todos os alunos no pátio no início das aulas de ambos os turnos, em duas levadas, primeiro com os alunos mais velhos antes de entrarem para as aulas, e depois com os mais novos, que primeiro passavam em sala para depois ir para o pátio com as professoras para o lançamento, de forma que quando estes chegavam os grandes já tinham subido para aula.

O ato contou com o pronunciamento da Diretora Josalba Ramalho Vieira, da Engenheira Sara Meirelles da área de resíduos da UFSC, e de membros do NEAmb e do GECA. Foram chamados à frente os representantes eleitos para o Coletivo, e concluiu-se com a oficialização do desafio pela Diretora.

3.3.4 O Coletivo Lixo Zero

O Coletivo Lixo Zero é um espaço democrático e participativo de envolvimento qualificado da comunidade escolar no planejamento e implementação de estratégias para a escola conseguir ser Lixo Zero. Inspirado na proposta das Com-Vidas (MEC), tem como objetivo se configurar como grupo de governança na escola, exigindo uma metodologia apropriada para isso. Já apresentada a metodologia usada para mobilização e formação do Coletivo, agora apresentamos a metodologia desenvolvida para o processo de governança e preparação da escola para o Desafio Lixo Zero. A metodologia foi baseada em metodologias de governança como o Modelo GATS, desenvolvido pelo GTHIDRO (FERNANDES NETO, 2010), e outras metodologias participativas como o Dragon Dreaming (CROFT, 2009), além, é claro, das metodologias da Com-Vida (BRASIL, 2004). A metodologia resultante se configurou em 4 encontros, um por semana, antes da Semana Lixo Zero, intitulados: “O que sonhamos fazer?” “O que podemos fazer? Como iremos fazer?”, e “Fazendo Acontecer”, e um encontro de avaliação e prospecção após a Semana.

Primeiro Encontro do Coletivo: “O que sonhamos fazer?”

Realizado dia 12 de Maio de 2015

Esse encontro teve o objetivo de, a partir de uma revisão do diagnóstico inicial e dos sonhos individuais de cada participante para o Desafio Lixo Zero e a escola em geral, construir coletivamente o sonho do grupo, que atuará como motivação e direção mediadora da atuação do coletivo. Além disso como primeiro encontro ele visou fortalecer o espírito de grupo e os laços entre os participantes, e se mostrar um espaço agradável e diferente dos espaços convencionais da escola. Esse encontro foi baseado na etapa de Acordo Inicial, do GATS, na etapa do Sonhar do Dragon Dreaming, e na oficina de futuro da Com-Vida

Momento 1: O encontro começou em uma sala disposta em círculo com uma breve fala introdutória sobre o Coletivo e os objetivos de cada encontro, e, valorizando a presença de cada um, partiu-se para uma breve apresentação dos participantes, apenas nome e função na escola/turma que estuda, seguida de uma dinâmica de grupo que, em pé na sala, eram lançadas perguntas e os participantes tinham que se posicionar mais à esquerda da sala se a resposta fosse sim, mais à direita se fosse não. Perguntas como “você nasceu em Florianópolis?”, “você toca algum instrumento musical?”, e “você possui animal de estimação?”, com o objetivo do grupo se conhecer melhor, e finalizando com perguntas sobre a problemática dos resíduos, como “Você acha que o Lixo é um problema no CA?”, “Você acha que é possível melhorar essa situação?”, com objetivo de mostrar a afinidade do grupo frente à problemática, introduzindo os próximos momentos do encontro como primeiros passos para se fazer a diferença nessa questão.

Momento 2: Convidou-se o grupo a visitar um outro ambiente, já preparado com uma exposição do diagnóstico, imagens e informações sobre a problemática dos resíduos na escola, ideias de soluções já existentes na escola, entre outros elementos, com o objetivo de proporcionar um panorama da atual situação, e convidando os participantes a observar atentamente e deixar emergir sonhos diante do que iam percebendo.

Momento 3: Em uma terceira sala, especialmente ambientada, com meia luz, velas e óleos essenciais, os participantes foram acolhidos recebendo uma pequena nuvem branca, recortada de folhas de rascunho, e foram convidados a se sentar em alguma das mesas e escrever na nuvem os seus sonhos individuais. As mesas continham 5 a 6 pessoas, após 5 minutos de trabalho individual, era feito o convite para que nesse grupo da mesa, fizessem uma rodada em que cada um apresentasse seus sonhos para o grupo, para que todos ouvissem os sonhos cada um. Terminada essa rodada, o grupo recebia uma nuvem branca maior, recortada de cartazes reutilizados, na qual eram convidados a colocar os

sonhos coletivos do grupo, a partir dos sonhos individuais, de forma que todos se sentissem parte desse sonho. A última etapa foi a apresentação desses sonhos coletivos de cada grupo para o grande grupo. Foi feita uma sistematização dos sonhos apresentados, compondo o sonho do Coletivo, apresentado no segundo encontro.

Ao final desse encontro foi definido que seria realizado um almoço coletivo após os encontros, cada um trazendo sua contribuição, de forma a amenizar a dificuldade em almoçar devida ao horário do encontro, e já fazer do almoço um momento de convivência e confraternização. Também foi criada uma lista de email com os emails dos participantes e um grupo no Facebook, como canais de comunicação do Coletivo.

Segundo Encontro do Coletivo: “O que podemos fazer?”

Realizado dia 19 de Maio de 2015

O segundo encontro teve por principal objetivo a capacitação do coletivo, com a apresentação de conceitos e melhores práticas em gestão de resíduos sólidos e experiências de outras escolas. A partir do entendimento dessas possibilidades, e tendo em vista o sonho coletivo, buscou-se levantar propostas de ação concreta para o contexto do CA. Esse encontro foi baseado na etapa de Economia de Experiência e Comunidade de Aprendizagem do modelo GATS, e marcou o início da elaboração de estratégias de governança.

O encontro começou com uma dinâmica em que cerca de 10 barbantes são amarrados de forma distribuída ao longo de um cabo de vassoura e a outra extremidade do fio é entregue a alguns participantes em círculo. Os participantes, através da extremidade do fio devem buscar equilibrar conjuntamente o cabo de vassoura na posição vertical e inseri-lo em um copo colocado no chão da sala. A dinâmica visa valorizar o trabalho coletivo e de mediação necessários para atingir metas comuns, às vezes exigindo ceder às vezes puxar, em função do objetivo comum, mais do que do interesse pessoal.

Após a dinâmica foi feita uma apresentação multimídia dos conceitos, boas práticas e economia de experiência em gestão de resíduos sólidos, de cerca de 40 minutos. Foi também valorizada a existência do Projeto Cheiro Verde na escola, coordenado pela professora Maria Elza Lima, que envolve a horta escolar. A partir da apresentação se dividiu o coletivo em grupos, cada grupo ficando responsável por pensar ações referentes a uma categoria de resíduos: orgânicos, recicláveis, rejeitos, resíduos especiais, e ainda um grupo

responsável por pensar a promoção de consciência e comprometimento com a gestão de resíduos na escola. A divisão foi feita por interesse dos participantes, e eles podiam transitar entre os grupos para contribuir se desejassem, semelhante a uma metodologia Open Space. Os resultados desses grupos foram os subsídios para o próximo encontro do coletivo.

Terceiro encontro do Coletivo: “Como iremos fazer?”

Realizado dia 26 de Maio de 2015

O terceiro encontro teve o objetivo de deliberar quais serão as estratégias adotadas pelo coletivo. O encontro se deu no formato de assembleia, com todos em círculo. Os grupos de trabalho do encontro anterior foram apresentando as propostas de ações pensadas. Essas propostas eram colocadas em discussão pelo grande grupo, podendo ser adaptadas para então ser deliberadas como assumidas pelo coletivo, classificando em estratégias de curto prazo, a serem implementadas para a semana lixo zero, e de longo prazo, a serem implementadas posteriormente. A facilitação era feita através da identificação das propostas iniciais, mediação da discussão no grupo em busca de uma proposta consensual, então escrevendo a proposta em tarjeta e colando-a no cartaz de estratégias de curto prazo ou de longo prazo. Os resultados foram sistematizados e enviados para a lista de email do coletivo, para complementação, e iniciar a organização em comissões para execução das ações levantadas.

Quarto Encontro do Coletivo: “Fazendo acontecer!”

Realizado dia 2 de Junho de 2015

A quarta semana foi a semana de implementação das estratégias e execução das ações necessárias para isso. O quarto encontro foi um encontro tático, em que, a partir do deliberado no encontro anterior se consolidaram as comissões, que então se organizaram para a ação. Como no exemplo a seguir, resultante do encontro:

Comissão das canecas:

Objetivo: Acabar com o uso de copinhos descartáveis no CA

Ações:

- 1) Entrega de bilhetes e passagem em salas de aula informando sobre a semana LZ (que serão abolidos os copos descartáveis e que cada aluno deverá trazer sua caneca, evitar o consumo de lanches com embalagem, etc);

- 2) Organização da banca de conscientização e empréstimo de copos para a semana;
- 3) Arrecadar canecas para a banca;
- 4) Conversar com merendeiras e direção sobre a abolição dos copos descartáveis.

(Apendice)

Além disso, organizou-se mutirões para realização das ações necessárias, como adequação de atuais lixeiras para separação dos resíduos, elaboração de placas indicativas, etc. Tudo tendo que estar pronto para a Semana Lixo Zero.

Outro aspecto fundamental nessa etapa foi a articulação com a equipe de limpeza, dando instruções e explicando a importância dos novos procedimentos de manejo dos resíduos.

Atividades pedagógicas a partir das decisões do Coletivo

Antes de seguirmos para apresentar a Semana Lixo Zero, é preciso mencionar a realização de outras atividades pedagógicas com os estudantes, que tiveram o objetivo de divulgar e trabalhar pedagogicamente as estratégias adotadas pelo Coletivo. Entre elas se destacou a realização da atividade lúdica “Mandala Lixo Zero”, com as turmas de 4º e 5º ano do Ensino Fundamental, por série. A atividade foi concebida como uma forma de caça ao tesouro, ou caminhada orientada, realizada em grupos, em que as pistas conduziam para resíduos, que conduziam para personagens que guardavam a peça da mandala que solucionava o problema desse resíduo. Os estudantes tinham que propor a solução para ganhar a peça, ao longo do que se trabalhava pedagogicamente conceitos como compostagem, repensar, reduzir, reutilizar, reciclar, rejeito, e as estratégias de gestão definidas pelo Coletivo. Ao final montava-se a mandala, que ficava de presente para a turma.

3.3.5 Semana Lixo Zero

Semana de 8 a 13 de Junho de 2015

Foi a semana em que o desafio estava sendo posto à prova. As estratégias de gestão tinham sido implementadas e os membros do coletivo as acompanhavam durante a semana. Dentre elas estavam:

- o fim do uso de copinhos descartáveis;
- a separação dos resíduos na fonte em recicláveis, rejeitos e orgânico;

- a separação do papel branco nas salas de aula e escritórios;
- a separação do papel toalha nos banheiros;
- a compostagem dos orgânicos.

As estratégias serão melhor apresentadas nos resultados.

Buscou-se tornar a semana marcante, tendo-se colocado faixas na entrada da escola, utilizado equipamento de som nas entradas de aula com música e falas chamando atenção para a semana que começava e o desafio de ser lixo zero, etc.

Uma atividade importante foi a presença de membros do coletivo também nos recreios, com música, falas explicando e motivando a correta gestão dos resíduos conforme definido pelo coletivo, apresentações musicais, conversas e outras ações que propiciaram criar um vínculo com os estudantes e motivar de forma atrativa e descontraída o cuidado com os resíduos. A semana, mais do que marcante, desafiadora, e com a presença de novas estruturas e estratégias de gestão dos resíduos, buscou também ser um momento diferente e agradável, que dialogasse com a experiência e a linguagem dos estudantes.

Durante a semana foi feita a pesagem da quantidade de resíduos enviados a cada dia ao Aterro Sanitário, informação que depois foi comparada com a quantidade gerada antes do desafio, como principal indicador quantitativo do sucesso do desafio.

A Semana foi pensada para coincidir com a principal festa da comunidade escolar, a Festa das Culturas e das Famílias, antiga festa junina, para que a festa fosse o momento de apresentação dos resultados do Desafio, e de celebração destes, sendo uma oportunidade de envolver mais de perto os familiares. Para isso também foi realizada a gestão dos resíduos sólidos da festa, com o objetivo de fazer dela uma festa Lixo Zero.

3.3.6 Avaliação e Prospecção

A avaliação e prospecção é parte essencial de qualquer processo de governança, conforme presente no modelo GATS e também na etapa de celebração do Dragon Dreaming. Seu objetivo é celebrar os resultados alcançados, avaliar o processo e prospectar a continuidade da atuação das ações e do grupo. Foi realizado um encontro do coletivo para isso.

Quinto Encontro do Coletivo: “Como foi, como está, e como continuar?”

Realizado dia 25 de Junho de 2015

Este foi um encontro de Avaliação do Desafio Lixo Zero, e de prospecção da continuidade das estratégias implementadas e da própria atuação do Coletivo Lixo Zero na escola. O encontro estava previsto para ser realizado na segunda semana depois da semana Lixo Zero, sendo realizado um pouco depois disso, por outras questões da escola.

O encontro, realizado em círculo como os outros, começou com uma breve apresentação do processo realizado pelo coletivo e das estratégias e resultados conquistados. A partir disso se propôs uma avaliação do processo do Coletivo enquanto:

- Contribuição para a Gestão de Resíduos Sólidos
- Espaço de Aprendizagem
- Espaço de Participação (Governança)
- Experiência Pessoal

E ainda pedindo sugestões de como poderia ter sido diferente, o que poderia melhorar.

Após essa avaliação apresentou-se a atual situação da gestão dos resíduos na escola e algumas ideias de ações de continuidade já surgidas no processo, a partir do que se buscou definir como se daria a continuidade da atuação do Coletivo após a conclusão do Desafio.

3.4 Instrumentos de registro e avaliação.

Alguns dos instrumentos utilizados pela pesquisa enquanto dados para a análise dos resultados foram os seguintes:

- Análise dos produtos das atividades pedagógicas e do coletivo Lixo Zero
- Relatos e registro de percepções do autor, realizados em diário de campo.
- A avaliação e prospecção realizada pelo Coletivo Lixo Zero em seu quinto encontro.
- Questionário de Avaliação do Desafio à comunidade escolar, desenvolvido com orientação da psicóloga Juliana Lopes e revisão da diretora Josalba, e aplicado à comunidade escolar durante a Assembléia Geral da escola, realizada dia 23 de Junho. Foram recebidas 78 respostas. O questionário consta nos apêndices.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Antes de apresentar os resultados, é importante lembrar que, enquanto pesquisa-ação com o objetivo de sistematizar uma abordagem metodológica a partir da experiência do projeto Escola Lixo Zero, a própria metodologia apresentada no capítulo anterior constitui resultado dessa pesquisa, e do envolvimento e da participação de todos que fizeram parte da história do projeto.

Dito isso, nesse capítulo serão apresentados os resultados da experiência de utilizar essa metodologia, o Desafio Lixo Zero, no Colégio de Aplicação no primeiro semestre de 2015. Para isso, para cada etapa da metodologia serão apresentados dados, registros e produtos obtidos, acompanhados de comentários e reflexões sobre a experiência.

Diagnóstico Inicial

Das pesagens dos resíduos produzidos e enviados ao Aterro Sanitário por dia obtemos os seguintes valores:

Tabela 1 Produção diária de resíduos no Colégio antes do Desafio, ano 2015

Dia	Pesagem (Kg)
16/03/2015	57,160
17/03/2015	81,790
18/03/2015	83,250
19/03/2015	52,670
20/03/2015	80,350
25/03/2015	87,940
26/03/2015	51,430
27/03/2015	42,690
Total	537,280
Média Diária	67,160

O objetivo desses dados não é avaliar se esta produção é alta ou não, já que foi difícil estabelecer critério para isso a partir da literatura,

mas é ser referência da produção antes do realização do desafio. Eles serão utilizados para embasar o planejamento da gestão dos resíduos, e especialmente para servir de referência anterior ao Desafio, para poder-se quantificar o quanto se conseguiu reduzir esse valor durante a Semana Lixo Zero

Figura 7: Pesagem do Diagnóstico Inicial da Produção de Resíduos



Da caracterização observamos que os principais resíduos presentes são o papel branco de uso nas salas de aula e escritórios, os orgânicos, embalagens plásticas e multicamadas, e rejeito sanitário (papel higiênico e o papel toalha misturados), havendo também outros materiais recicláveis como alumínio e vidro, em menor proporção.

Entre os problemas relacionados aos resíduos destacam-se:

- O hábito de jogar os resíduos no chão, em todos ambientes da escola, ou mesmo deixá-los nas mesas no refeitório. A quantidade de resíduos fora das lixeiras era alarmante.
- Os resíduos também eram todos misturados, mesmo nas lixeiras coloridas identificadas para separação.
- Verificava-se a grande presença de pombos alimentando-se dos restos deixados pelos alunos, e indícios de presença de roedores na escola.
- Grande desperdício de alimentos, com alimentos inteiros da merenda jogados fora, e brincadeiras de guerra de comida no recreio.
- Desperdício de papel, com grande presença de bolinhas de papel muitas vezes sem uso nas lixeiras de sala de aula, uso

excessivo em algumas impressões equivocadas, sem usar frente e verso, etc.

- Uso de copos descartáveis na merenda, estimando-se a cifra de cerca de 5000 copos descartáveis utilizados por semana.

A seguir apresentam-se algumas fotos do diagnóstico, todas retiradas do acervo do projeto.

Figura 8: Fotos de problemas identificados no Diagnóstico Inicial





Os procedimentos de manejo dos resíduos consistiam no simples recolhimento destes por parte da equipe de limpeza, que misturavam todos os resíduos de seu setor (já misturados nas lixeiras), e levavam para os contentores de 240L, próximo ao prédio administrativo. A falta de sacolas plásticas é apontada pela equipe de limpeza como dificuldade, exigindo a reutilização de sacolas e muitas vezes deixando lixeiras sem sacola. Um funcionário, responsável pela varrição dos pátios, colocava os contentores para fora no final da tarde. As funcionárias do turno da noite levavam as sacolas recolhidas direto para fora. A coleta dos resíduos era feita durante a noite, por volta das 23h, de segunda a sexta, pela COMCAP.

Institucionalmente a UFSC vem passando pelo processo de elaboração do Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, que irá incluir a coleta dos resíduos do Colégio de Aplicação. Nesse contexto nos próximos meses ocorrerão definições institucionais importantes, havendo a necessidade de manter o diálogo com o setor de Resíduos da Prefeitura Universitária, na pessoa da Eng. Sara Meirelles, que tem apoiado o projeto.

Mobilização da Comunidade Escolar

Embora todos os canais de comunicação utilizados e as diversas reuniões formais realizadas tenham se mostrado importantes, gostaríamos de dar destaque a alguns elementos que deram um caráter singular à atuação nessa etapa, buscando ilustrar, para além do “o que” foi realizado, a importância do “como” as ações foram realizadas.

O convite aos profissionais da escola para um café oferecido pelo núcleo para conversar sobre a proposta é um exemplo disso. A presença na escola nos permitiu entender melhor a sobrecarga que seus profissionais muitas vezes vivenciam com as responsabilidades e dificuldades cotidianas. Isso despertou uma preocupação em adaptar as propostas do projeto de forma a evitar fazer delas mais uma exigência, para isso tentando conciliá-las com o cotidiano já estabelecido da escola e fazer das atividades momentos agradáveis, que aliviem um pouco a pressão desse cotidiano. Assim, propor uma conversa sobre o Desafio no intervalo do recreio, acompanhada de um lanche carinhosamente preparado pela equipe do projeto, foi uma das formas de traduzir esse cuidado presente no trabalho.

Outro fator fundamental foi a presença constante da equipe do projeto na escola, propiciando incontáveis conversas informais, ao longo das quais foi se construindo a rede de interesses e interessados na

proposta. A presença durante os recreios na sala de convivência dos professores foi o cenário de muitas dessas importantes conversas.

Nessa etapa, vale falar, também foi necessário respeitar aqueles que não demonstraram interesse e ter cautela com conflitos políticos naturais da escola. Estávamos ali por acreditar no trabalho proposto e, além de apresentar rigorosamente os motivos desta, buscávamos demonstrar genuinamente nossa motivação, e mostrá-la refletida em ações.

Nesse sentido, em conversa com alguns profissionais da escola, foi comentado que essa motivação e dedicação demonstrada pela equipe do projeto foi de grande importância para o envolvimento da comunidade escolar e o sucesso do projeto.

É importante lembrar que consideramos que essa etapa de mobilização mais intensiva e abrangente, embora indispensável, não retira a importância já mencionada do tempo e do trabalho realizado no ano anterior, que permitiram a maior inserção do núcleo na escola. A presente etapa configura um próximo passo, de maiores proporções, mas dado a partir da base construída desde o ano anterior. Isso pôde ser verificado, por exemplo, no fato de que muitos dos principais parceiros do trabalho em 2015 foram pessoas com que construímos um relacionamento desde o ano anterior.

Ainda aqui, é preciso mencionar alguns resultados da articulação com os professores para trabalhar a temática dos resíduos de forma transversal em suas disciplinas. Exemplo disso foi o trabalho da relação entre Lixo, capitalismo e modelo de Sociedade, na disciplina de Estudos Latino Americanos, o trabalho de Notícias e Entrevistas sobre a temática e o projeto Lixo Zero em Língua Portuguesa, o uso de resíduos reutilizados para construir instrumentos trigonométricos em Matemática, entre outros.

Para concluir, embora a efetividade da mobilização só será comprovada ao demonstrar a participação nas atividades do projeto, o que será feito ao longo do capítulo, é interessante trazer um resultado do questionário aplicado que aponta nessa direção. Na pergunta “Como você caracteriza seu envolvimento com o projeto?”, 18 pessoas responderam “participei efetivamente”, 41 responderam “participei eventualmente”, 19 responderam “apoiiei mas não participei”, não havendo nenhuma resposta “não me envolvi” nos 78 questionários respondidos. Já na pergunta “que fatores dificultaram sua participação” 73% das pessoas apontaram a falta de disponibilidade ou de tempo, contra apenas 9% de indicações de “falta de informação/comunicação” e 5% apontando “falta de interesse na proposta”, o que além de sugerir e

demonstrar a ampla participação, sugere a efetividade da comunicação e mobilização realizadas, confirmando também a percepção de Mattsson (2013) de que a falta de tempo/disponibilidade é um dos fatores que dificultam a implementação da EA nas escolas.

Campanha de Lançamento do Desafio

A campanha, inicialmente pensada como uma Semana de Lançamento, mostrou demandar ao menos duas semanas, uma para dedicar às intervenções artísticas e outra à realização dos Encontros com 6º a 9ºano, também fornecendo mais tempo para a formação do coletivo. O Lançamento da Exposição no espaço estético marcou o início da campanha e o Ato de Lançamento Oficial do Desafio o seu fim. Foi publicada uma notícia sobre o lançamento no site do CA¹⁴. As ações realizadas se mostraram pertinentes e positivas, muito embora pudessem ter sido desenvolvidas outras atividades para se somarem a elas.

Como veremos atividade por atividade, essa campanha contribuiu para o preenchimento dos vazios culturais e pedagógicos da prática da gestão, (SILVA, 2006) da maneira mais ampla que a equipe do projeto conseguiu. Nesse sentido, a campanha propiciou uma aproximação entre o conhecimento e a linguagem técnica de GRS e a dos estudantes, e criou oportunidades pedagógicas para a construção e o aprofundamento crítico desses conhecimentos.

Exposição “Lixoscópio: enxergando o lixo que produzimos no CA”

A exposição no espaço estético foi uma estratégia de grande alcance. O espaço era visitado por muitos alunos e outros membros da comunidade escolar. Muitos que estavam só de passagem paravam para ler as informações, em seguida fazendo comentários, ou conversando a respeito.

Entre os elementos expostos estavam:

- Resultados do diagnóstico da produção de resíduos realizado. (Foi confeccionado um painel tamanho A0 com uma apresentação didática dos resultados, impresso com o apoio da copiadora 4 irmãos)

¹⁴ Disponível em: < <http://www.ca.ufsc.br/?p=4114#more-4114>>

- Fotos e resultados dos trabalhos realizados no ano anterior com os sétimos anos (Missão Lixo Zero, Diagnóstico participativo)
- Elementos artísticos elaborados com resíduos produzidos no colégio;
- Cartazes e materiais provocativos sobre a problemática e o conceito Lixo Zero. (Elaborados em mutirões com estudantes no GECA)

Figura 9: Exposição "Lixoscópio" no Espaço Estético



O título escolhido é uma provocação à indiferença com a problemática dos resíduos, que embora visível a todos, parece passar despercebida no dia-a-dia escolar, nada se fazendo a respeito, fazendo referência à expressão “enxerga mas não vê”. A exposição é apresentada como dispositivo para ajudar a enxergar esse problema. Essa contextualização foi feita na cerimônia de inauguração da exposição, com a presença dos estudantes de 1º a 3º ano do Ensino Fundamental, na qual além de uma fala de apresentação e convite para a exposição, foi feita uma apresentação musical do coral da escola.

Figura 10: Inauguração do "Lixoscópio"



As crianças receberam muito bem a exposição e especialmente o nome “Lixoscópio”, respondendo enfaticamente quando perguntamos durante a fala se elas conseguiam enxergar que o Lixo era um problema na escola. Durante todo o período do Desafio, algumas crianças ainda gritavam “Lixoscópio!” quando me viam, ou vinham perguntar se eles poderiam fazer elementos artísticos com materiais recicláveis como os da exposição.

Algumas turmas chegaram a fazer esses elementos, como parte de intervenções de outros estagiários de Psicologia que acabaram dialogando com a temática dos Resíduos, mostrando a transversalidade da temática dentro do próprio programa PARQUE. As esculturas produzidas foram incorporadas à exposição.

Figura 11: Elemento do "Lixoscópio" produzido por estudantes



A exposição, inaugurada dia 27 de Abril, permaneceu até o dia 15 de Junho. Foi feita uma adaptação da exposição com inclusão dos resultados do Coletivo e da Semana Lixo Zero, para exposição na Festa das Culturas e das Famílias, dia 13. Teria sido proveitoso deixá-la nesse formato mais tempo, para divulgação dos resultados, porém ela teve que ser desmontada logo em seguida, para dar lugar à próxima exposição agendada para o espaço.

Intervenções Artísticas

A interação lúdica com os estudantes de 1º a 5º ano através dos personagens foi riquíssima. As crianças se mostraram fascinadas com a presença dos personagens, interagiram entusiasmadamente, afirmando compartilhar da preocupação em resolver o problema do lixo na escola, dando ideias, contando o que elas fazem a respeito, e levando muito a sério as considerações feitas por eles. Muitos, por exemplo, imediatamente corriam para mostrar resíduos no chão e recolhê-los.

Portanto, esse tipo de trabalho mostrou ser ótima forma de abordar o desafio cultural de aproximar uma proposta técnica de gestão, da linguagem e forma de entendimento dos estudantes mais novos da escola, trabalhando de forma lúdica, mas propiciando entendimento e envolvimento reais.

Figura 12: Intervenções Teatrais nos Recreios

Durante a campanha de lançamento, como resultado da articulação com os professores de artes, o professor e artista plástico Mano Alvim, realizou a intervenção “Harmonias na Criação”, mural de arte visual-pintura participativa em lona, com que fez atividades pedagógicas durante as semanas de lançamento.

Figura 13: Mural "Harmonias da Criação" (Autoria: Manoalvim)



Outras professoras de artes também iniciaram trabalhos artísticos relacionados à temática dos resíduos, como esquetes teatrais e painéis de arte visual feita com resíduos, inspirados na obra de Vik Muniz, que mais adiante se incorporaram ao Lixoscópio e serviram de decoração para a Festa das Culturas

Figura 14: Experimentações Artísticas com Resíduos Reutilizados. (Autoria: Alunos dos 7º anos)

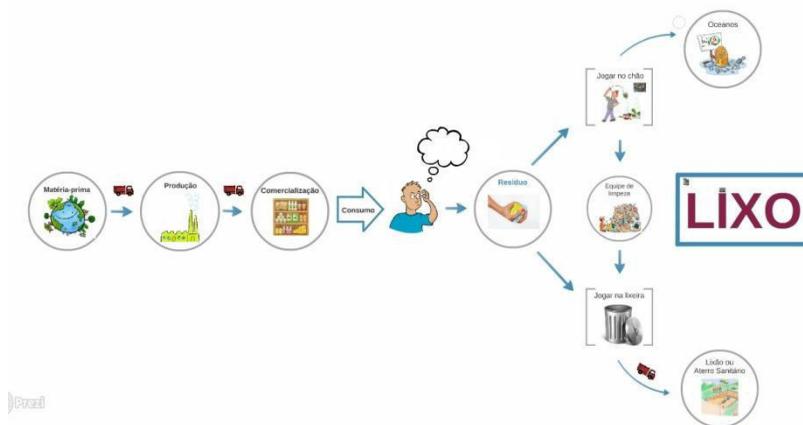


Encontro dos Estudantes por uma Escola Lixo Zero

Esta foi a ferramenta pedagógica que envolveu maior quantidade de alunos: todos os alunos de 6º a 9º ano. Embora, nesse trabalho não possamos nos aprofundar numa avaliação de sua efetividade é preciso comentar alguns produtos e reflexões sobre a abordagem utilizada no encontro.

Nessa atividade confirmamos o potencial pedagógico do conceito lixo zero indicado no capítulo, que permite um olhar sistêmico e complexo sobre a questão dos resíduos, identificando outros problemas relacionados a ela, presentes em todo ciclo de vida dos materiais. Impactos da extração de matérias primas, da produção industrial, desigualdade social, condições precárias de trabalho, consumismo, foram alguns dos pontos apresentados no momento um do encontro, além dos impactos da má destinação dos resíduos, como doenças e sofrimento da fauna aquática.

Figura 15: Apresentação em Prezi utilizadas no Momento 1



Disponível em: www.prezi.com/svt-0fcuqab/lixo/ (autoria do projeto)

Ao apresentar a problemática dessa forma, além de responder aos objetivos e diretrizes das políticas públicas nacionais de EA (BRASIL, 1999, 200XZ), que prescrevem a promoção do entendimento complexo e crítico das questões ambientais, nos reafirmamos no marco referencial estabelecido para esse trabalho, de uma educação ambiental

problematizadora dos modos de vida de nossa sociedade e de nossas atitudes pessoais, buscando despertar uma ética da responsabilidade frente as consequências de nossas escolhas, e a busca consciente de escolhas que nos levem a construir uma sociedade sustentável.

Nesse sentido a inspiração em Paulo Freire e a metodologia de construção coletiva do conhecimento utilizada, se mostraram apropriadas, destacando ainda a importância da mediação durante esse processo. Partir do entendimento subjetivo, representado nas respostas individuais às perguntas da guia, que por exemplo apontaram as palavras “sujeira” “mau cheiro” e “poluição” como principais palavras associadas ao problema do “lixo”, apresentar uma rigorosa problematização da temática, e promover a discussão em grupo e com a devida mediação, que promova a reflexão e aprofundamento crítico sobre esta resultaram em algumas apresentações com bastante profundidade ao final do momento dois, abrangendo aspectos inicialmente não associados à problemática, e propondo ações que iam além do “jogar no lixo certo” e “reciclar”.

Alguns exemplos foram: grupos que incluíram em suas apresentações sobre a “história da casca de banana” (seu ciclo de vida) a questão do uso de agrotóxicos e o trabalho infantil nas plantações, a distância entre o consumidor e as plantações e o desperdício nesse transporte. E, ainda, nas sugestões de ações para evitar os problemas desse ciclo de vida, além da separação dos resíduos orgânicos e compostagem para produção de adubo, propôs o consumo consciente buscando produtores orgânicos e locais, ou ainda o cultivo próprio e hortas comunitárias para uso do adubo.

É preciso frisar a importância da mediação realizada pelos educadores presentes, tanto os professores e profissionais da escola quanto a equipe do NEAmb. Muitos adolescentes se mantinham num nível de entendimento muito superficial e até mesmo equivocado, trazendo apenas os famosos clichês como os 3R's, sem conseguir enunciar o significado prático deles, ou a “destruição da camada de ozônio”, mesmo sem haver relação com o resíduo estudado. Coube aos mediadores, problematizar tais posicionamentos, promovendo uma reflexão mais rigorosa e a curiosidade necessária para a busca desse conhecimento. Também era preciso problematizar o papel dos próprios estudantes frente a problemática, para que as propostas de solução não fossem genéricas, mas ancoradas em ações e responsabilidades pessoais e no contexto da escola, e promovendo a criatividade na busca de soluções. Portanto, a mediação teve papel fundamental nessa passagem da consciência ingênua para a “consciência crítica” (TOZONI-REIS,

2006, FREIRE, 1980), tanto durante o trabalho em grupo, quanto na valorização pedagógica das apresentações.

Figura 16: Encontro dos Estudantes por um CA Lixo Zero



De forma geral, a percepção foi de que a atividade teve boa receptividade e interesse dos alunos, sendo que muitos alunos nas semanas subsequentes me paravam nos corredores da escola perguntando animados “quando é que vamos ter atividade com o NEAmb de novo?”, e essa vontade foi apresentada inclusive no conselho de classe de uma das turmas de sexto ano, em que o representante discente levantou a vontade da turma de dar continuidade ao trabalho com o NEAmb, conforme relato de uma das professoras da turma que, em conversa informal, avaliou que a proposta “estava

fazendo muito sentido para os alunos”, por estar conectada a uma proposta para toda escola, por haver uma identificação entre os alunos e os membros do NEAmb, que eram vistos como parte da escola, mas ao mesmo tempo como uma voz diferente, dando um ar novo à rotina escolar. Essa fala corrobora com a reflexão que esse trabalho levantou, sobre o potencial positivo dessa relação dialógica e complexa entre a necessidade de “ser parte da escola” e o caráter positivo de “ser uma voz diferente” que venha contribuir com a realidade escolar, dois caracteres positivos e irreduzíveis da atuação do projeto no CA, que instigam a curiosidade sobre como propiciar essas duas qualidades em outras iniciativas afins.

Formação do coletivo

Foi feita uma agenda junto aos professores para passagem em sala para realização das eleições. Buscou-se fazer as eleições na aula do professor que se tornaria o padrinho da turma no Desafio. As eleições foram realizadas com sucesso e houve representantes eleitos em todas as turmas, porém é preciso pontuar algumas reflexões.

Embora tenhamos priorizado a escolha do representante por consenso da turma, nos casos em que realizamos as eleições por maior quantidade de votos, mostrou-se um aspecto negativo desse método, que acaba elegendo os mais populares da sala, e não valorizando o real interesse e comprometimento em participar. Na prática isso resultou na não participação de alunos que desejavam e iriam participar efetivamente se eleitos, e na eleição de representantes que não chegaram a ir a nenhum encontro do coletivo, mesmo após termos frisado que a candidatura deveria ser feita com quem tivesse legítimo interesse e possibilidade de participar dos encontros. Fica a reflexão da necessidade de um processo mais apropriado de eleição, baseado no consenso e na busca da qualidade da participação, caso contrário a eleição reproduz a lógica presente em eleições brasileiras, em que o candidato mais popular, ou que tinha recursos para fazer maior campanha, acabam ganhando e, não necessariamente, os candidatos comprometidos em atuar mais legitimamente e qualificadamente.

Outro fator que poderia ter sido melhor trabalhado foi a relação dos representantes eleitos com as turmas. Nem todas as turmas contaram com a participação ativa de um padrinho que tenha motivado esse canal de comunicação, que era considerado de importância. Mas um exemplo de problema também típico da democracia representativa, por mais participativo que o processo tenha buscado ser. Mas essas são

discussões que esse trabalho não entrará, ficando apenas de reflexão e ressalva para as próximas experiências.

Ato de Lançamento Oficial do Desafio Lixo Zero

O ato de lançamento foi importante por marcar a oficialização do Desafio como proposta da escola, como política assumida pela Direção, na fala da Diretora Josalba, de forma a reforçar a legitimidade do Desafio e suas atividades. Além disso, sendo realizado com todas as séries da escola, ele foi importante ferramenta de comunicação, a partir da qual todos ficaram oficialmente esclarecidos sobre a proposta. Nesse sentido além do caráter político, o ato trouxe nas falas realizadas mais elementos de sensibilização e mobilização, tocando em conceitos e na importância da questão dos resíduos, situando-a no contexto da UFSC com a fala da Eng. Sara Meireles, e mostrando a implicação dos próprios alunos com a questão através da fala do Grêmio.

Figura 17: Lançamento Oficial do Desafio Lixo Zero





O Coletivo Lixo Zero

O Coletivo Lixo Zero contou com uma substancial participação da comunidade escolar e foi considerado como uma experiência ímpar e muito significativa por todos que dele participaram ou puderam assistir a algum encontro.

A análise das listas de presença, considerando ainda que se verificou que houve participantes que não assinaram a lista em alguns encontros, permite o seguinte panorama sobre a participação nos encontros:

Tabela 2: Número de Participantes nos Encontros do Coletivo

Encontro	Adultos	Estudantes	Total
1º (12/05)	14	18	32
2º (19/05)	13	15	28
3º (26/05)	14	15	29
4º (02/06)	11	17	28
5º (25/05)	11	8	19
Média	12,6	14,6	27,2

Portanto, somando-se professores, técnicos, familiares e convidados presentes como adultos, e comparando com a média de estudantes do Colégio presentes, verificou-se uma aproximada paridade de participação entre alunos e adultos. Essa foi uma das características singulares desse espaço, que não ocorre em nenhum outro espaço da escola, talvez tampouco fora dela. Também se observou paridade entre servidores técnicos e docentes, com uma média de 5 participantes de cada categoria nos encontros.

Mais do que isso, o espaço se caracterizou por interações horizontais e igualitárias. Os participantes dialogavam de igual para igual. Técnicos e professores, estudantes e adultos, estudantes de ensino médio e de ensino fundamental, todos. Isso se mostrou de uma riqueza sem igual para todos que participaram. Convidados que participaram de alguns encontros saíram impressionados ao ver, por exemplo, um aluno de sexto ano levantando a mão e argumentando sua discordância de uma ideia que acabara de ser exposta por um professor, em seguida, através do diálogo, construindo-se um consenso. No encontro de avaliação esse caráter do coletivo foi muito valorizado, comentando-se quão significativa foi essa experiência em mostrar a possibilidade de novas formas de relação e organização na escola.

Outro aspecto característico do Coletivo valorizado no encontro de avaliação foi o de ele não ser um espaço dirigido por alguém ou com um direcionamento prévio do que deva ocorrer. A atuação era de fato coletiva e decidida com a participação de todos. Assim, o papel da equipe do NEAmb era o de facilitar o processo e trazer os aportes técnicos necessários para dar efetividade à ação do grupo.

Tudo isso configurou esse espaço como um espaço de governança por excelência, preenchendo o vazio político apontado por Silva, promovendo a participação, a cooperação e resultando no aumento da capacidade da comunidade escolar de realizar a gestão de seu território, no caso com enfocando nos resíduos sólidos. É o que agora será demonstrado a partir dos produtos dos encontros do Coletivo.

Figura 18: Primeiro Encontro do Coletivo



O principal produto do primeiro encontro foi o sonho coletivo do grupo. Embora, o Coletivo tenha já embutido em seu propósito a missão de buscar tornar o CA Lixo Zero, nesse momento se permitiu ir além dessa, se permitir sonhar. Surgiram sonhos mais amplos como “tornar a escola um ambiente bonito e harmonioso, onde todos sejam respeitados” e sonhos diferentes mas completamente relacionados à proposta como “mais hortas e jardins”, “mais áreas verdes bem cuidadas”, “captação da água da chuva”. Surgiram também sonhos que se voltaram para as pessoas da escola, desejando que estas tenham a “consciência e comprometimento para resolver o problema dos resíduos” e, é claro, sonhos diretamente relacionados à gestão dos resíduos como a “compostagem de todos os resíduos orgânicos” e o sonho de “tornar o CA Lixo Zero”. Adiante apresentamos a síntese gráfica dos sonhos do Coletivo.

Figura 19: Síntese Gráfica do Sonho do Coletivo



Fonte: Autoria própria (Arte de Andressa Pinto).

No segundo e o terceiro encontro, partindo da contribuição técnica oferecida e das experiências apresentadas, e contando com resultados parciais do processo, conforme se vislumbra da metodologia, construíram-se as estratégias de gestão dos resíduos para o Desafio Lixo Zero, a seguir apresentadas.

- Fim do uso de copinhos descartáveis no Colégio, e empréstimo de copos reutilizáveis durante a Semana Lixo

Zero como medida de transição até que todos tenham copos reutilizáveis.

- Separação dos resíduos na fonte com a adaptação das lixeiras para possibilitar a separação mínima em Recicláveis e Rejeitos para toda a escola, e incluindo baldes coletores para resíduos orgânicos no refeitório e outras principais áreas onde os estudantes lancham, e caixas de papelão para coleta de papel nas salas de aula e setores administrativos.
- Compostagem de todos os resíduos orgânicos gerados na cozinha e coletados nos baldes, a ser realizada em composteira instalada na própria escola.
- Separação do papel branco utilizado em caixas nas salas, a serem levados para caixas maiores nos corredores, e dali recolhidos e armazenados no colégio para realização de oficinas de reciclagem de papel, sendo o excesso enviado para a coleta seletiva.
- Separação do papel toalha nos banheiros, evitando sua mistura com papel higiênico contaminado. O papel toalha é destinado à compostagem, como matéria carbonácea.
- Armazenamento temporário dos resíduos recicláveis para possível reutilização e envio semanal para a coleta seletiva, já articulada com a COMCAP.
- Apenas o rejeito é retirado e enviado diariamente ao aterro.

Figura 20: Trabalho em grupos no Segundo Encontro do Coletivo



Todas as estratégias foram apresentadas à Direção que aprovou e apoiou as decisões tomadas pelo Coletivo.

Para a implementação dessas estratégias o coletivo teve o 4º encontro e se organizou em comissões como mostrado nos apêndices. Além disso, foram realizados outros 4 mutirões com alunos e membros do GECA e, em especial, um mutirão no Dia Mundial do Meio Ambiente, 5 de Junho, em que os novos coletores de resíduos foram preparados. Com o apoio da Eng. Sara Meirelles, foram conseguidos coletores, que antes pertenciam ao antigo projeto “CCB Recicla”, e foram remanejadas as atuais lixeiras do Colégio. Baldes de gordura vegetal usados, doados por diferentes estabelecimentos comerciais, foram limpos e estilizados para serem coletores de resíduos orgânicos. Todos foram devidamente identificados e produziram-se placas explicativas sobre que resíduos colocar em cada coletor.

Figura 21: Mutirão do Coletivo no Dia Mundial do Meio Ambiente



Semana Lixo Zero

A Semana começou com tudo preparado pelo coletivo. Os estudantes chegaram e encontraram as novas estruturas para separação dos resíduos, além das faixas na entrada e música e falas na entrada do colégio, avisando que a Semana Lixo Zero começara.

Figura 22: Faixas da Semana Lixo Zero na Entrada do Colégio



A banca de empréstimos de copos organizada pelo Coletivo funcionou bem, com uma escala para participação dos membros. Porém os estudantes se acomodaram à possibilidade do empréstimo e muitos continuaram não trazendo seus copos. De qualquer forma, o empréstimo era uma oportunidade de lembrá-los e motivá-los a trazer.

Figura 23 Banca de Empréstimo de Copos Reutilizáveis no Recreio



A presença dos membros do coletivo no recreio foi muito importante, já que ali era um dos principais focos de problemas com resíduos no chão e nas mesas. Era levada aparelhagem de som e colocávamos música e fazíamos falas motivando de forma descontraída a correta gestão dos resíduos e explicando as estratégias adotadas pelo Coletivo, a separação, etc. Em um dos recreios fizemos uma roda de rap com os estudantes, fazendo rimas com a temática lixo zero. No outro dia, membros do NEAmb tocaram blues ao vivo. E assim foi dando-se um caráter diferente para a semana, buscando envolver a linguagem e os interesses dos estudantes.

Figura 24: Roda de Rap Lixo Zero com Estudantes no Recreio



Foi notável a diferença na limpeza dos ambientes e a redução da presença de resíduos jogados no chão. O refeitório foi exemplo disso, começando a semana com resíduos nas mesas após o recreio, e terminando com o ambiente ficando bastante limpo quando os estudantes voltavam para sala de aula. Diversos funcionários comentaram sobre a melhora, especialmente a equipe da limpeza, que numerosas vezes afirmaram que melhorou muito, mesmo quando nas próximas semanas voltava a aparecer resíduos deixados no refeitório.

Durante a semana íamos atualizando o perfil do projeto com informações, fotos vídeos das atividades da semana, buscando dar um retorno de como estava sendo o Desafio, as melhorias, os deslizes, etc.

A separação do orgânico foi muito efetiva, apenas indo algumas cascas para os coletores de rejeito, mas no balde de orgânico, todos colocavam apenas orgânico. Após o recreio da tarde a equipe do

NEAmb recolhia os baldes e levava os resíduos para a composteira, fazendo o manejo desta.

Figura 25: Compostagem dos Resíduos Orgânicos no Colégio



Já na separação entre reciclável e rejeito houve um pouco de confusão, muitos estudantes tinham dúvida do que colocar em cada lugar e acabava se misturando, o que aponta a necessidade de trabalhar pedagogicamente essa distinção, e talvez instalar coletores que propiciem uma separação mais intuitiva, que proporcione a reflexão no momento do descarte.

Figura 26: Separação dos Resíduos Implementada



De uma forma ou de outra, mesmo em dúvida, passou-se a conversar mais sobre os resíduos, mesmo com algum equívoco, as pessoas passaram a pensar antes de descartá-los. A mudança na linguagem também foi perceptiva, inclusive na equipe de limpeza, com quem muito conversamos sobre a nova gestão dos resíduos, agora utilizavam os termos rejeito e resíduos e não só “lixo”.

Todavia, mesmo diante de tudo apresentado, são os dados das pesagens da quantidade de rejeito enviada ao aterro sanitário durante a Semana que melhor demonstrarão o sucesso do Desafio.

Figura 27: Pesagem do Rejeito produzido na Semana Lixo Zero



Os resultados foram os seguintes:

Tabela 3: Produção Diária de Rejeito durante a Semana Lixo Zero

Dia	Pesagem (Kg)
08/06/2015	30,435
09/06/2015	27,680
10/06/2015	35,795
11/06/2015	29,365
12/06/2015	43,890
Total	167,165
Média Diária	33,433

Portanto, de 67Kg antes do Desafio, passou-se a 33,4Kg, uma redução aproximada de 50%.

Entre os materiais desviados do Aterro na semana, contabilizou-se 26Kg de materiais recicláveis misturados, 12Kg de papel branco separados nas salas, e 21Kg de papel toalha dos banheiros, além dos resíduos orgânicos que não foram pesados durante a semana, mas que em apenas um dia de grande produção, o dia da fruta na merenda, pesado nas semanas seguintes, contabilizou 50 Kg. Estima-se que em uma semana produza-se ao menos 100 Kg de orgânico. O que se somando aos valores anteriores da Semana Lixo Zero aproxima-se dos estimados 167 Kg que representariam esses 50% de redução.

Comparando-se com os resultados obtidos por FEHR (2015), de 80% de redução ao confrontar uma escola de Minas Gerais com desafio semelhante ao nosso, verificamos que há a possibilidade de reduzir ainda mais o envio de resíduos ao aterro. Todavia, em termos absolutos a redução de 50% no CA representou mais do que a da escola mineira. Na escola mineira, em três meses de projeto desviou-se 356 Kg do aterro, enquanto no CA em apenas uma semana desviou-se aproximadamente 170 Kg, que em 3 semanas significaria desviar mais do que o desviado em 3 meses na experiência mineira.

Por fim, a Festa das Culturas e das Famílias, realizada dia 13 de Agosto, se mostrou uma oportunidade excelente de envolvimento das famílias, que estavam presentes de forma massiva. No intervalo das apresentações culturais dos estudantes foi feita a apresentação oficial dos resultados do Desafio, revelando a redução de 50% e parabenizando a todos os envolvidos nesse esforço.

Quanto à gestão dos resíduos, foi anunciado que a festa seria Lixo Zero e que, por exemplo, não haveria copos descartáveis, incentivando que se trouxessem canecas reutilizáveis. De fato não houve copos descartáveis, sendo realizado o empréstimo consignado e a venda de copos reutilizáveis, em uma barraca com membros do projeto e do Coletivo. Os copos foram encomendados pela APP, e possuíam uma arte gráfica com a identificação da festa, logos, incluindo o logo do projeto lixo zero em destaque, e a frase “ser lixo zero está em nossas mãos”.

Tabela 4: Barraca do Copo Eco na Festa das Culturas e das Famílias

Toda a decoração e as barracas de alimentação foram feitas buscando evitar ao máximo a geração de resíduos, e todos resíduos foram separados na fonte em orgânico, recicláveis e rejeito, com coletores identificados espalhados pelos ambientes da festa. Contabilizou-se a separação de aproximadamente 35 Kg de resíduos orgânicos, encaminhados à composteira do colégio, e também 35,5Kg de resíduos recicláveis, encaminhados à coleta seletiva.

Além disso, muitos profissionais da escola comentaram de que essa foi a festa mais limpa, e sem lixo no chão, que eles já haviam presenciado.

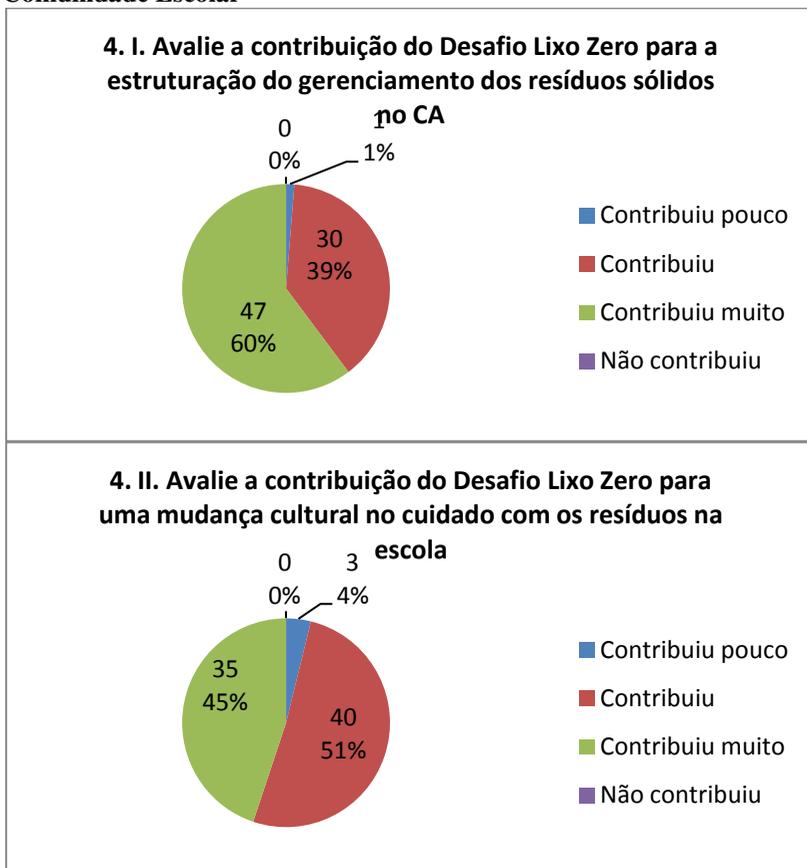
Avaliação e prospecção

Durante o capítulo, foram sendo apresentados alguns dos resultados da etapa de Avaliação e Prospecção. Resta apresentar aqui alguns resultados importantes do questionário aplicado e a proposta de continuidade do projeto resultante do processo de prospecção.

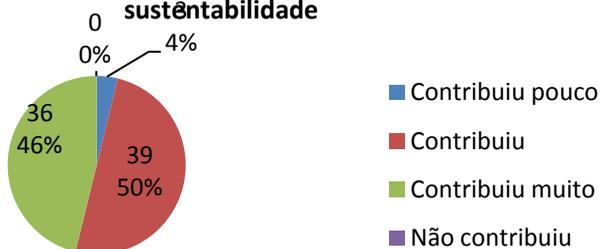
Primeiramente, o questionário mostrou a unanimidade da percepção da importância e necessidade de se trabalhar a problemática dos resíduos sólidos na escola.

A contribuição que o presente trabalho trouxe para a escola foi avaliada da seguinte maneira, abordando 5 aspectos dessa contribuição, apresentados graficamente a seguir:

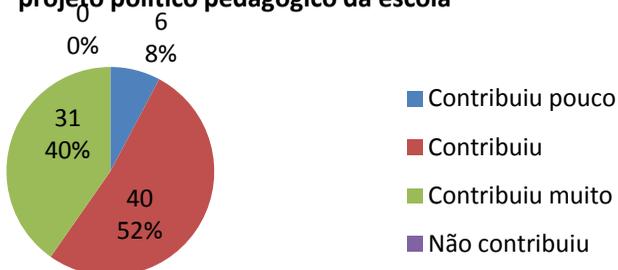
Figura 28: Resultados do Questionário de Avaliação Aplicado à Comunidade Escolar



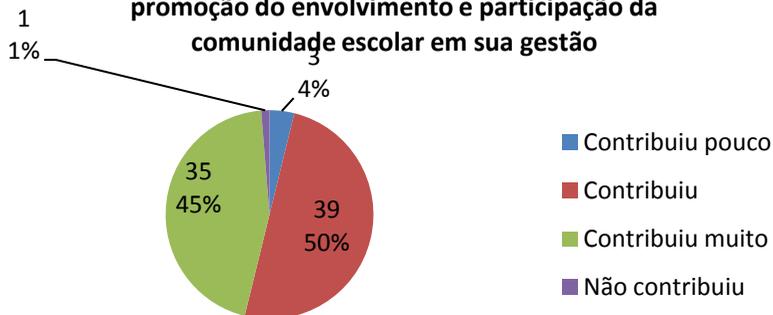
4. III. Avalie a contribuição do Desafio Lixo Zero para a geração de espaços de trabalho pedagógico de conhecimentos, valores e práticas necessárias para a sustentabilidade



4. IV. Avalie a contribuição do Desafio Lixo Zero para a consolidação da educação ambiental como eixo do projeto político pedagógico da escola



4. V. Avalie a contribuição do Desafio Lixo Zero para a promoção do envolvimento e participação da comunidade escolar em sua gestão



Esses resultados permitem afirmar o sucesso do trabalho não apenas para a Gestão dos Resíduos Sólidos na escola, mas contribuindo para a Educação Ambiental, e a Governança na escola. Isso não apenas demonstra o cumprimento dos objetivos a que o trabalho se propôs enquanto ação, mas também a confirmação da proposição que motivava essa pesquisa de que articular GRS, EA e Governança poderia render uma abordagem efetiva não apenas para a implementação da GRS, mas fazendo desta uma oportunidade de EA e Governança na escola, assim contribuindo para que estas sejam Espaços Educadores Sustentáveis.

A última pergunta do questionário era sobre a importância de dar continuidade ao projeto, a que todos responderam positivamente.

O desejo de continuidade também foi demonstrado no quinto encontro do Coletivo Lixo Zero, em que os participantes deliberaram a permanência da atuação do Coletivo na escola, que no segundo semestre passará a ter encontros quinzenais, para dar continuidade às atividades referentes à gestão dos resíduos e outros temas relacionados à sustentabilidade que fazem parte do sonho coletivo do grupo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para concluir esse trabalho voltamos a sua proposição inicial, que respondia à necessidade e à urgência da implementação efetiva da gestão de resíduos sólidos nas Escolas de Educação Básica, seja por exigência técnica e legal, seja pela necessidade pedagógica das escolas se tornarem Espaços Educadores Sustentáveis, que contribuam para a construção de culturas e Sociedades Sustentáveis, com o que a Engenharia Sanitária e Ambiental também se mostra comprometida. Como resposta a essa demanda, esse trabalho se propôs a empenhar os conhecimentos de Engenharia Sanitária e Ambiental em GRS, buscando apoio na EA e na Governança para desenvolver uma abordagem que fosse apropriada e efetiva no contexto escolar. Após apresentar a experiência desenvolvida, mesmo que ainda não abrangendo todos seus resultados e possíveis discussões, podemos aqui apresentar conclusões resultantes dos encontros que ela propiciou.

A primeira delas é o encontro entre a Engenharia Sanitária e Ambiental e as Escolas, reafirmando a experiência do NEAmb, que mostra o quanto a aplicação do conhecimento profissional dessa área pode contribuir para solucionar problemas ambientais das escolas que, sozinhas, as escolas têm dificuldade de enfrentar, como nosso exemplo da má gestão dos resíduos. Mais do que isso, fica claro que o cuidado com essas questões na escola tem enorme potencial pedagógico, e colabora diretamente com a busca de tornar as escolas Espaços Educadores Sustentáveis. Como vimos na fundamentação teórica, o aprendizado na escola vai além da sala de aula. De nada adiantaria o amplo e perfeito trabalho de Educação Ambiental pelos professores nas aulas, se fora delas esses entendimentos teóricos não se refletissem nas relações sociais e com o ambiente, e os estudantes continuassem aprendendo e consolidando os comportamentos de indiferença e descaso no cuidado com essas relações. Dessa forma, uma ação de engenharia traz um potencial pedagógico, na medida em que contribua para a prática de novas formas de relação e de cuidado na escola, que reflitam e complementem o trabalho de EA em sala de aula. A Sociedade Sustentável de que a EA fala, passa a ser construída na prática, no dia a dia da escola.

Porém, para que a engenharia consiga trazer tal contribuição para a realidade escolar, esse trabalho propôs, e demonstrou, que é necessária uma abordagem apropriada e que o encontro entre a GRS, a EA e a Governança, se mostrou fecundo para isso. Verifica-se uma grande interconexão entre essas três áreas, que mutuamente suprem desafios

uma das outras. Os próprios desafios culturais e pedagógicos, que os conhecimentos da Governança apontam na implementação da GRS em escolas encontram na EA perfeita ferramenta para superá-los, trazendo estratégias de aproximação entre a linguagem e o entendimento técnico dos estudantes e da comunidade escolar, e propiciando o trabalho pedagógico necessário. Por sua vez, a GRS, por ser uma problemática concreta, visível e cuja importância é consensual e inquestionável, se mostra como tema gerador inicial muito propício para despertar um processo de governança na escola, a fim de resolvê-la e nesse processo traçando estratégias e criando oportunidades de EA para isso, como foi feito durante o Desafio.

Complementando essa sinergia, para além de profundo e inovador princípio de gestão de resíduos, o conceito Lixo Zero comprovou seu potencial pedagógico e mobilizador. A escola respirou Lixo Zero durante o desafio, as crianças gritavam “1, 2, 3, LIXO ZERO!!”, o envolvimento e o entusiasmo com o Desafio de tentar ser Lixo Zero preponderou. A escolha metodológica de a abordagem ser um Desafio, também contribuiu nesse sentido, dando esse caráter instigante, mobilizador, com algo de lúdico. O fato de o desafio focar na Semana Lixo Zero também contribuiu ao oferecer uma meta concreta e palpável, e embora ficasse claro que a busca era por mudanças permanentes, focar em uma semana permitiu ao mesmo tempo a dedicação intensiva e a aceitação da possibilidade de não se cumprir plenamente o desafio, que permitiu o despojamento necessário para arriscar tentar atingir meta tão ambiciosa. Os resultados, todavia, foram muito expressivos.

Esse trabalho encontrou o CA desolado quanto à problemática dos resíduos, não se sabia o que fazer, os esforços existentes eram pequenas vozes contra uma correnteza, uma inércia cultural, que muitas vezes acabava desmotivando qualquer ação pela mudança. Em dois meses, o Desafio proporcionou, sem quase nenhum recurso financeiro, a implementação de ações de gestão muito significativas, que nunca teriam sido implementadas com a atuação puramente técnica de um profissional ou da equipe do projeto. Os resultados foram resultados coletivos, a atuação profissional teve o papel de facilitar esse processo e trazer o aporte técnico necessário para qualificar essa ação coletiva. Isso, desde a própria concepção da metodologia de trabalho, já realizada em conjunto com a escola.

Hoje, embora muito tenha sido conquistado, a problemática ainda continua grande. Porém, com o Desafio Lixo Zero, a escola experimentou a possibilidade da transformação, e hoje as vozes que gritavam sozinhas estão unidas e mais fortes, e são muito mais

numerosas. Analisando dessa forma, podemos desenvolver um entendimento da governança como uma ferramenta ou processo para propiciar o encontro. Encontro de sonhos e objetivos comuns, encontro entre pessoas que os compartilham, mas que sozinhas se sentem impotentes para realizá-los, encontro dessas pessoas com os conhecimentos e técnicas que auxiliem essa realização. O aumento do poder das comunidades para sua gestão, presente na definição de governança apresentada por Silva (2006), vem desses encontros, desse agenciamento de forças, dessas conexões, que possibilitam estratégias cooperativas. Metaforicamente, é como uma barra de ferro em que cada átomo tem uma força magnética apontada pra um lado, e a resultante é nula, enquanto em um ímã, também de ferro, as forças de cada átomo encontraram uma direção comum, resultando em uma força magnética capaz de gerar movimento e energia. Sem dúvidas um grande resultado desse trabalho foi mostrar que através do envolvimento, da participação e da cooperação é possível realizar as transformações desejadas.

Por fim, os resultados e as conclusões, que a experiência do Desafio Lixo Zero proporcionaram, apontam para a percepção de alguns possíveis caminhos promissores, com os quais quero concluir esse trabalho, ciente do potencial e da necessidade de sua busca ser levada adiante:

- o fortalecimento da presença de conteúdos e práticas de Educação Ambiental e Governança na formação do Engenheiro Sanitarista e Ambiental,

- a continuidade, já em curso, do projeto Lixo Zero no Colégio de Aplicação da UFSC, através do Coletivo Lixo Zero e de novas experimentações na busca de se consolidar como exemplo de Espaço Educador Sustentável,

- a continuidade da pesquisa para a consolidação da abordagem experimentada nesse trabalho, de integrar engenharia, educação e governança na escola, empenhadas na solução da problemática da gestão dos resíduos sólidos, entre outras, enquanto bens comuns a serem valorizados e cuidados, a fim de contribuir para a construção de sociedades sustentáveis.

- o desenvolvimento dessa abordagem como política pública a se somar e contribuir para a efetividade das atuais políticas ambientais e educacionais, e particularmente para a consolidação das escolas como Espaços Educadores Sustentáveis em amplo nível, a fim de promover o encantamento e o comprometimento da nação brasileira em ser exemplo de sustentabilidade e responsabilidade com as pessoas e todas as formas de vida, das atuais e futuras gerações.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Ricardo; SPERANZA, Juliana S.; PETITGAND, Cécile. **Lixo zero : gestão de resíduos sólidos para uma sociedade mais próspera**. São Paulo, Planeta sustentável, Instituto Ethos, 2013. Disponível em < <http://www.cataacao.org.br/wp-content/uploads/2013/09/Residuos-Lixo-Zero.pdf>>. Último acesso em 13/07/2015.

ABRELPE, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos resíduos sólidos no brasil**, 2013. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2013.pdf>> Acesso em: 13/07/2015.

ARENDT, Hannah. **A condição humana**. Rio de Janeiro: Forense-universitária, 1981.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004**: resíduos sólidos: classificação. Rio de Janeiro, 2004.

BALBINOT, A. **Hannah Arendt: um olhar sobre os pressupostos antropológicos da educação à luz da filosofia da existência**. In: IX Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, 2012, Caxias do Sul. Anais do Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, 2012.

BRASIL. **Lei Federal n. 12.305**, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

_____. **Lei Federal n. 9.795**, 27 de abril de 1999. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental.

_____. Ministério do Meio Ambiente . **Planos de gestão de resíduos sólidos**: manual de orientação. Brasília, 2012.

_____. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão/Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão, Ministério do Meio Ambiente. **Vamos cuidar do Brasil com escolas sustentáveis** : educando-nos para

pensar e agir em tempos de mudanças socioambientais globais. Brasília, DF, 2012

_____. Conselho Nacional de Educação. **Resolução n. 2**, de 15 de Junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

_____. Ministério da Educação. **Manual Escolas Sustentáveis, Resolução CD/FNDE nº18, de 21 de maio de 2013**. Disponível em: http://www.seduc.pi.gov.br/arquivos/1857975698.manual_escolas_sustentaveis_v_04.06.2013.pdf. Acesso em: jul.2014.

_____, Ministério da Educação. **Formando COMVIDA Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola: Construindo Agenda 21 na Escola**. Brasília, 2014.

BRÜGGER, Paula. **Educação ou adestramento ambiental ?**. Coleção Teses. Florianópolis, Letras Contemporâneas, 1994.

CHOLES VIDAL Vanessa Carolina. **Gestión Integral de Resíduos Sólidos en Colegios Sostenibles: Modelos y Tendencias**. Proyecto de grado para optar al título de Ingeniera Civil. Bogotá, Pontificia Universidad Javeriana, 2013

CRESPO, Samyra. Uma visão sobre a evolução da consciência ambiental no Brasil nos anos 1990. In: TRIGUEIRO, André (Coord.). **Meio Ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

CROFT, John. **Making dreams come true: using dragon dreaming to build an outrageously successful project: a comprehensive stage approach**. 2009. Disponível em: <http://dragondreaming.jimdo.com/sources-1/john-croft-fact-sheets/>. Acesso em 09/07/2015.

FEHR, Manfred; PELET, Atna Gomes Silva. **Gestão de resíduos em escola atinge 80% de reciclagem: um estudo de caso**. *Gaia Scientia* 9.1 (2015).

FERNANDES-NETO, J. A. S. **Modelo Urubici de governança da água e do território**: uma tecnologia social a serviço do desenvolvimento sustentável local. 2010. p. 235. Tese (Doutorado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, ago. 2010.

FÓRUM GLOBAL DAS ORGANIZAÇÕES NÃO GOVERNAMENTAIS. Jornada Internacional de Educação Ambiental, 1ª. 1992, Rio de Janeiro. **Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/tratado.pdf>. (Último Acesso: 23/07/2015)

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: Saberes Necessários à Prática Educativa. 48ª edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

GERSTMAYR, Bernhard; HERTEL, Markus; KRIST, Hansjürgen; MÜLLER, Stefanie; TRONECKER, Dieter. **“3R’s Study” report**. BIFA Environmental Institute. Augsburg, 2011. Disponível em: http://www.bmub.bund.de/fileadmin/bmu-import/files/english/pdf/application/pdf/3r_abschlussbericht_en_bf.pdf. Acesso em: 11/07/2015.

GONÇALVES, Alcindo. **O conceito de governança**. XIV Encontro do Conpedi (2005). Disponível em: http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/conceito_de_governanca.pdf. Acesso em 02/08/2015.

HOLLANDA, Camilo Leite de. **Estratégias de Governança em Resíduos Sólidos no Município de Urubici-SC**. 2009. 100 f. Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

IPEA, INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Pesquisa sobre Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos por Gestão de Resíduos Sólidos. Relatório de Pesquisa**. Brasília, 2010. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/253/_arquivos/estudo_do_ipea_253.pdf. Acesso em 13/07/2015.

JACOBI, Pedro Roberto; BESEN, Gina Rizpah. **Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade**. Estudos avançados., São Paulo , v. 25, n. 71, Apr. 2011 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142011000100010&lng=en&nrm=iso>. Último acesso em 05 Outubro de 2014.

JÓFILI, Zélia. **Piaget, Vygotsky, Freire e a construção do conhecimento na escola**. Educação: teorias e Práticas. Universidade Católica de Pernambuco. Ano II 2, 2002.

KLUNDERT, Arnold van de; ANSCHÜTZ, Justine; SCHEINBERG, Anne; **Integrated sustainable waste management: the concept**. Tools for decision-makers. experiences from the urban waste expertise programme (1995-2001). Netherlands, Gouda; WASTE; 2001.

KLUNDERT, Arnold van den. **Integrated Sustainable Waste Management**: the selection of appropriate technologies and the design of sustainable systems is not (only) a technical issue. 2001. Disponível em: < <http://www.gdrc.org/uem/waste/ISWM.pdf>>. Último Acesso em 13/07/2015.

LIU, Charlotte Hua; MATTHEWS, Robert. **Vygotsky's Philosophy: Constructivism and Its Criticisms Examined**. International Education Journal 6.3 (2005): 386-399.

MOHEDANO, Stefânia M. H. **Estudo de caso de um posto de entrega voluntária na gestão de resíduos sólidos**. Trabalho de Conclusão de Curso, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, UFSC, 2011.

MONTAGNA , André, et al. **Curso de Capacitação/Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**: planejamento e gestão. Florianópolis: AEQUO, 2012.

MOURE, Eduardo Schnitzler. **Metodologias Colaborativas de Construção Coletiva: Análise dos Resultados do Curso de Gestão Social de Bacias Hidrográficas do Contexto do Projeto TSGA II**. Trabalho de Conclusão de Curso, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, UFSC, 2015.

NICOLESCU, Basarab. **O manifesto da transdisciplinaridade**. Trad. Lúcia Pereira de Souza. São Paulo: Trion, 1999.

PRADO, Luiz Mauricio Wendel. **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos: Estudo de Caso do Colégio Bom Jesus**. IX ENGEMA - ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE; Curitiba, 2007.

SANTA CATARINA, Secretaria de Educação. **Proposta curricular de Educação Ambiental**. Coord. Sandra Araújo Figueredo. Florianópolis, 1998. Disponível em:
<http://www.sed.sc.gov.br/secretaria/documentos/cat_view/89-ensino/156-proposta-curricular/158-1998/231-temas-multidisciplinares>
Acesso em: 23/07/2015.

SANTOS, Rita Silvana Santana dos. **Saneamento e educação ambiental: a experiência do programa Bahia Azul nas escolas**. 176 p. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2004.

SAUVÉ, Lucie. **La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: en busca de un marco educativo de referencia integrador**. Tópicos em Educación Ambiental Vol. 1 (2) (1999): p.7-25. Disponível em: <
<http://www.anea.org.mx/Topicos/T%202/Pagina%2007-25.PDF>>.
Acesso em: 02/08/2015.

SILVA, Daniel. **Desafios sociais da gestão integrada de bacias hidrográficas: uma introdução ao conceito de governança da água**. 74o Congresso de L'ACFAS, Université MacGill. Montreal, 2006.

_____. **Uma abordagem cognitiva ao planejamento estratégico do desenvolvimento sustentável**. 1998. 240f. Tese (Doutorado em Engenharia). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1998

SNOW, Warren; DICKINSON, Julie. **“The End of Waste: Zero Waste by 2020.”** Nova Zelândia, New Zealand Zero Waste Trust. 2000. Disponível em:

<<https://www.zerowaste.co.nz/assets/Reports/TheEndofWaste.pdf>>.
Acesso em: 02/08/2015.

SPIEGELMAN, Helen. **Transitioning to Zero Waste - What can local governments do NOW?** Artigo apresentado na BIOCYCLE West Coast Conference Portland, Oregon; 2006. Disponível em: <http://www.rcbc.ca/files/u3/PPI_Zero_Waste_and_Local_Govt.pdf>. Acesso em: 13/07/2015.

TOZONI-REIS, M. F. de C. **Temas ambientais como “temas geradores”**. Educar, Curitiba, n. 27, p. 93-110, 2006. Editora UFPR 109

TRAJBER, R.; SATO, M. **Escolas Sustentáveis: Incubadoras de Transformações nas Comunidades**. Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient. ISSN 1517-1256, v. especial, setembro de 2010. Disponível em: <<http://www.seer.furg.br/remea/article/view/3396/2054>>. Acesso em: 23/07/2015.

Será que conseguimos ficar uma semana sem produzir Lixo?

Essa proposta tem o objetivo de envolver a comunidade escolar na gestão dos resíduos sólidos através de uma ação prática e palpável, o desafio de ser Lixo Zero por uma semana. Embora desafiador, buscar ser Lixo Zero não é ingenuidade. Na verdade, esse é o mais atual conceito em gestão de resíduos: acima de tudo evitar gerar o resíduo, separar e encaminhar adequadamente os resíduos recicláveis gerados, e de fato não gerar “lixo”, a mistura de resíduos que os torna um grande problema.

Embora a importância dessa questão já seja senso comum, esse conhecimento ainda não se reflete na prática, justificando a necessidade, para além do trabalho pedagógico conceitual, de se partir para a ação. É preciso mostrar que é possível fazer diferente, sacudir a inércia cultural. O desafio busca criar um momento de energia pedagógica e política para trazer essa transformação cultural, acreditando que através desse momento pontual, essa cultura perdure e seja incorporada pela escola e pelas pessoas que fazem parte dela.

Propõe-se o seguinte formato metodológico para a proposta: uma semana de lançamento do desafio, um período de preparação da escola, com a formação de uma comissão de alunos e membros da comunidade escolar para planejar, articular e operacionalizar o processo e ao final a semana Lixo Zero.

Semana de Lançamento

É uma semana de sensibilização e lançamento do desafio. Prevê-se as seguintes atividades:

- Atividade em Sala com os **Anos Finais**: Trabalho pedagógico em sala. Um dia com cada série. Definição dos representantes de turma a compor a comissão Lixo Zero.
- Intervenções Lúdicas e Artísticas de sensibilização na temática dos resíduos. Com toda escola.
- Exposição com diagnóstico da produção de Lixo no CA e trabalho realizado pelo projeto com os sétimos anos em 2014.
- Trabalho em Sala pelos professores dos Anos Iniciais e Ensino Médio. (Precedido de reuniões de articulação e preparação com os professores interessados em participar)
- Ato político de lançamento do Desafio, ao final da semana, com a direção e todo o colégio (por turno), e oficialização da Comissão Lixo Zero.

Preve-se a realização dessa semana para final de Abril. (27 a 30 de Abril)

Preparação da Escola

A escola buscará se organizar para de fato conseguir ser Lixo Zero na Semana Lixo Zero. A Comissão Lixo Zero será o espaço democrático articulador para isso. A comissão terá encontros de identificação de demandas, planejamento e definição de como viabilizar as ações e estratégias necessárias. Ações poderão ser articuladas com as turmas. Cada turma dos anos finais, além do aluno representante, poderá ter um professor padrinho para

auxiliar a turma no processo. A comissão, além dos estudantes dos anos finais, contará com a participação de professores, funcionários, gestores, e familiares-comunidade, inspirada na metodologia da COM-VIDA (Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida nas escolas, programa do Ministério da Educação). Os alunos de Ensino Médio terão a representação através do Grêmio Estudantil (GECA), e os Anos Iniciais serão envolvidos através dos professores.

Preve-se quatro encontros da comissão no período, um por semana, ao longo do pouco mais de um mês entre as duas semanas.

Semana Lixo Zero

É o grande momento: a semana em que a escola buscará ser Lixo Zero. Tudo já deve estar estruturado para isso, e todos preparados e envolvidos, conforme a Comissão terá articulado. Será feita uma medição e diagnóstico precisos dos resíduos gerados, a fim de compará-los com o diagnóstico técnico feito antes do desafio. Após algumas semanas será feito novo diagnóstico, para avaliar a permanência das mudanças alcançadas.

Essa semana será de 8 a 13 de Junho, após o dia do Meio Ambiente, e antes da Festa Junina, que será um momento de celebração da conclusão do processo, também sendo um evento Lixo Zero, e possibilitando um envolvimento mais próximo dos familiares.

Continuidade...

Além dos resultados pedagógicos e culturais do processo, as ações de gestão desenvolvidas durante o Desafio serão a base sobre a qual será elaborado o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para o Colégio de Aplicação, ferramenta de institucionalização dessas ações a fim de garantir sua permanência, e de proposição de outras ações, dentro de um horizonte maior de planejamento.

Deseja-se também que a Comissão Lixo Zero mantenha-se e transforme-se numa COM-VIDA, como parte de um sistema de gestão ambiental do colégio, e espaço democrático de envolvimento dos estudantes e toda comunidade escolar na gestão e melhoria do espaço escolar, passando a abranger outras áreas temáticas além dos resíduos, e contribuindo para que o CA seja um Espaço Educador para Sustentabilidade.



I Encontro dos Estudantes por um CA Lixo Zero

Guia de participação

Hoje, vamos explorar a problemática do lixo e entender melhor como podemos começar a fazer a diferença em nosso colégio. Esta folha servirá como um guia para as atividades do dia e haverá um momento certo para responder cada questão durante a apresentação. Cada estudante deverá entregar essa folha no fim da atividade.

Nome: _____ Turma: _____ Data: _____

1. O que é lixo:

2. Escreva as 3 primeiras palavras que lhe vem na cabeça quando você pensa na palavra lixo:

3. Qual o problema do lixo?

4. Cite 3 problemas relacionados ao lixo:

5. Você quer continuar sendo responsável por causar esses problemas?

SIM

NÃO

Momento 2 – Propondo Soluções

Nesta etapa do dia os estudantes se reunirão em grupos para propor como nós podemos evitar os problemas gerados pelo lixo que nós produzimos.

Serão 3 salas com 5 grupos em cada. Cada grupo receberá um resíduo diferente produzido no colégio.

O seu código é: A



Senhores pais e/ou responsáveis,

Em parceria com o Núcleo de Educação Ambiental da UFSC (NEAmb), o Colégio de Aplicação está desenvolvendo o projeto intitulado "Desafio Lixo Zero". O CA gera aproximadamente 70 kg de lixo por dia e nada é reciclado! Além disso, muito lixo ainda é jogado no chão do colégio, o que está atraindo animais que transmitem doenças. A proposta do projeto é mobilizar a comunidade escolar para pensar sobre a problemática do lixo e começar a fazer diferente. O desafio é ficar uma semana gerando a menor quantidade de lixo possível, para mostrar que é possível fazer diferente.

Para isso, está sendo formado um coletivo que irá debater, planejar e decidir as estratégias para a escola cumprir o desafio. Esse coletivo é formado por professores, funcionários e alunos, e seu filho/sua filha se candidatou e foi eleito(a) como representante de sua turma para o Coletivo Lixo Zero. Serão 4 encontros, um por semana, até a Semana Lixo Zero. O primeiro encontro será nessa terça-feira, dia 12/05/2015, das 11:30 às 13h. Os próximos estão com data a definir, mas sempre no mesmo horário, demandando uma organização para que os participantes consigam almoçar em tempo reduzido, sugerindo-se trazer um lanche de casa.

A escola acredita na importância desse espaço na formação dos alunos envolvidos, oportunidade de exercitar a participação cidadã, trabalho colaborativo, pensamento crítico e protagonismo através de ações concretas para a solução de um problema real da escola. Assim, solicitamos abaixo sua autorização para participação nessas atividades propostas. Estamos a disposição para mais informações no email gestorneamb@gmail.com e no telefone 99478294, com Luiz Gabriel do Neamb, ou na coordenadoria dos anos finais 37212908.

Atenciosamente,

Coordenadoria dos Anos Finais e Equipe NEAmb



Eu, _____,
responsável pelo(a) aluno(a) _____, da
turma _____ do Ensino Fundamental, estou ciente e autorizo a sua participação nas
atividades do Coletivo Lixo Zero, atividade da escola em parceria com o Núcleo de
Educação Ambiental da UFSC (NEAmb), conforme descrito no comunicado.

Florianópolis, ____ de _____ de 2015.

Assinatura pai/mãe ou responsável



Organização das Ações Propostas pelo Coletivo para a Semana Lixo Zero

Comissões:

- Das canecas;
- Do papel toalha;
- Do orgânico;
- Do papel reciclável;
- Dos recicláveis e rejeitos;
- Da música Lixo Zero.

Objetivos e Encaminhamentos para cada comissão:

Comissão das canecas:

Objetivo: Acabar com o uso de copinhos descartáveis no CA

- 1) Entrega de bilhetes e passagem em salas de aula informando sobre a semana LZ (cada aluno deverá trazer sua caneca, evitar o consumo de lanches com embalagem, etc);
- 2) Banca de conscientização e empréstimo de copos;
- 3) Arrecadar canecas para a banca;
- 4) Conversar com merendeiras e direção sobre a abolição dos copos descartáveis durante a semana.

Comissão do papel toalha:

Objetivo: Reduzir o uso de papel toalha no banheiro e possibilitar seu aproveitamento na compostagem (separação do papel higiênico)

- 1) Verificar a existência de lixeiras exclusivas para papel toalha nos banheiros;
- 2) Fazer placas identificando as lixeiras exclusivas para papel toalha. Ex: "somente papel utilizado para enxugar a mão";
- 3) Fazer placas para reduzir o uso de papel toalha. Ex: "2 folhas são suficientes para deixar sua mão seca";

4) Definir a logística do recolhimento. (para compostagem)

Comissão do orgânico

Objetivo: Aproveitar todo resíduo orgânico gerado na escola através da compostagem e uso do composto em hortas na escola

- 1) Definir pontos de coleta do resíduo orgânico e conseguir coletores (balde de margarina, bombona);
- 2) Falar com Maria Elza para uma possível parceria no cuidado com a compostagem;
- 3) Fazer composteira da semana LZ;
- 4) Definir a logística de manejo dos resíduos orgânicos do colégio na semana.

Comissão do papel reciclável:

Objetivo: Possibilitar a reciclagem de todo papel usado no colégio

- 1) Criação do cantinho da reciclagem (caixa para papel, lixeira pra rejeito) em cada sala de aula;
- 2) Logística do recolhimento.
- 4) Organizar a gaiola da rampa como local de armazenamento dos resíduos recicláveis;

Comissão dos recicláveis:

Objetivo: Possibilitar que os resíduos recicláveis sejam reutilizados e reciclados, separando-os do rejeito.

- 1) Definir locais que precisam de lixeiras e remanejar lixeiras para atendê-los (com separação rejeito e reciclável)
- 2) Estilizar e Identificar lixeiras (rejeito e reciclável)
- 3) Fazer cartazes explicativos das Lixeiras
- 4) Definir Logística de recolhimento dos recicláveis e encaminhamento.

Comissão da Música

Objetivo: Elaboração e gravação de música ou paródias na temática lixo zero para tocarmos no recreio na semana lixo zero e na festa das culturas.



Questionário de Avaliação do Desafio Lixo Zero – 2015

Caros colegas,

Dia 13 de Junho, concluímos o Desafio Lixo Zero e, graças ao envolvimento de todos, conseguimos reduzir a produção de “lixo” diária no colégio de 70 Kg (antes do projeto) para média de 33 Kg por dia na Semana Lixo Zero! Esse e outros resultados como o início da separação dos resíduos, a compostagem dos orgânicos e o fim do uso de copos descartáveis significaram uma grande conquista para o CA e constituirão parte importante de meu TCC em Eng. Sanitária e Ambiental.

Porém, como o foco da pesquisa não é somente os aspectos práticos da gestão dos resíduos na escola, mas também a contribuição da proposta em aspectos culturais, pedagógicos e políticos, acreditamos ser muito importante receber uma avaliação por parte da comunidade escolar do Colégio. Para isso preparamos esse questionário, e pedimos por gentileza que respondam.

Por esse e todo apoio agradeço,

Luiz Gabriel C. Vasconcelos
(NEAmb – Núcleo de Educação Ambiental da UFSC)

1. Qual sua categoria na escola?

Docente TAE Estudante Terceirizado Familiar

2. Você considera a temática do projeto importante?

Sem importância Pouco importante Importante Muito importante

3. Você considera que havia necessidade de uma proposta para se trabalhar essa temática no CA?

Sim Não

4. Avalie a contribuição do Desafio Lixo Zero:

- I. para a estruturação do gerenciamento dos resíduos sólidos no CA (lixeiros para separação, compostagem, encaminhamento dos resíduos recicláveis)

Não contribuiu Contribuiu pouco Contribuiu Contribuiu muito

