



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO TECNOLÓGICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL - PPGES**

PATRICK SUZANO

**O PAPEL E OS DESAFIOS DAS ESCOLAS PRIVADAS DE ENSINO
FUNDAMENTAL E MÉDIO NA CIDADE DE VITÓRIA-ES EM RELAÇÃO À
SUSTENTABILIDADE: UMA DISCUSSÃO A PARTIR DA NOÇÃO DE ESCOLAS
SUSTENTÁVEIS**

**VITÓRIA
2019**

PATRICK SUZANO

**O PAPEL E OS DESAFIOS DAS ESCOLAS PRIVADAS DE ENSINO
FUNDAMENTAL E MÉDIO NA CIDADE DE VITÓRIA-ES EM RELAÇÃO À
SUSTENTABILIDADE: UMA DISCUSSÃO A PARTIR DA NOÇÃO DE ESCOLAS
SUSTENTÁVEIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável (PPGES) do Centro Tecnológico da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável.

Orientador: Prof. Ednilson Silva Felipe.

**VITÓRIA
2019**

Ficha catalográfica disponibilizada pelo Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBI/UFES e elaborada pelo autor

S968p Suzano, Patrick, 1973-
O papel e os desafios das escolas privadas de ensino fundamental e médio na cidade de Vitória-ES em relação à sustentabilidade : Uma discussão a partir da noção de escolas sustentáveis. / Patrick Suzano. - 2019.
157 f. : il.

Orientador: Ednilson Silva Felipe.
Tese (Mestrado em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável) - Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Tecnológico.

1. Escolas sustentáveis.. 2. Eco school.. 3. Espaço físico.. 4. Currículo.. 5. Gestão.. I. Felipe, Ednilson Silva. II. Universidade Federal do Espírito Santo. Centro Tecnológico. III. Título.

CDU: 628

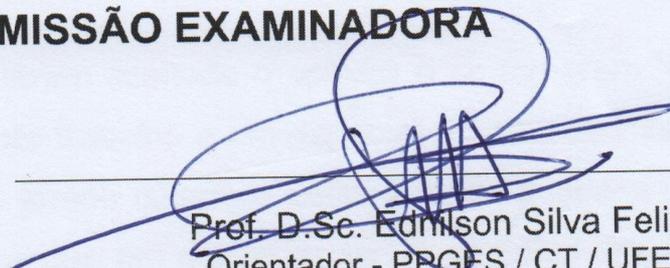
PATRICK SUZANO

**O PAPEL E OS DESAFIOS DAS ESCOLAS PRIVADAS DE ENSINO
FUNDAMENTAL E MÉDIO NA CIDADE DE VITÓRIA-ES EM
RELAÇÃO À SUSTENTABILIDADE: UMA DISCUSSÃO A PARTIR DA
NOÇÃO DE ESCOLAS SUSTENTÁVEIS**

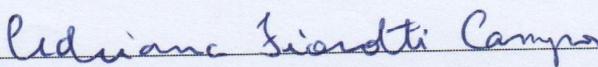
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável (Modalidade Profissional) da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável na área de concentração Sustentabilidade, Ambiente e Sociedade e linha de pesquisa Gestão Sustentável e Energia.

Aprovada em 18 de fevereiro de 2019.

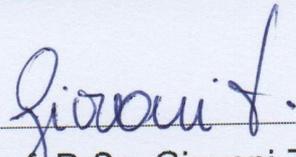
COMISSÃO EXAMINADORA



Prof. D.Sc. Edmilson Silva Felipe
Orientador - PPGES / CT / UFES



Profª. D.Sc. Adriana Fiorotti Campos
Examinadora Interna – PPGES / CT / UFES



Prof. D.Sc. Giovanni Zanetti Neto
Examinadora Externa – IFES

Ao meu pai (in memoriam) que sempre me apresentava para os
seus amigos como "este é o meu filho engenheiro".
Certamente continuaria me apresentando
"este é o meu filho engenheiro e mestre".

Ao meu pai (*in memoriam*) que sempre me apresentava para os
seus amigos como “este é o meu filho engenheiro”.
Certamente continuaria me apresentando,
“este é o meu filho engenheiro e mestre”.

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida.

À minha amada e maravilhosa esposa, Raquel, que sempre esteve ao meu lado me apoiando, incentivando, me protegendo e cuidando dos nossos filhos enquanto eu estava ausente ainda que dentro de nossa própria casa. Te amo muito, meu amor.

Aos meus filhos, Tiago e Beatriz que, sem escolha, abriram mão do tempo que já era limitado ao meu lado e me emprestaram para este ousado desafio.

Aos meus pais, Adelaide e José Carlos (*in memoriam*). Ela, pelas inúmeras vezes que cuidou de mim e me incentivou a estudar. Ele, pelo jeito diferente de nos amar sem usar palavras. Aos dois, por serem a base da minha educação, do meu caráter e da minha fé.

Às minhas irmãs, Patricia e Karin que desde a nossa infância e até hoje me transmitem muito amor e cuidado.

Aos amigos de trabalho, Katia, Nilo e Sérgio, que me apoiaram e me incentivaram a seguir firme rumo ao mestrado, algumas vezes de carro, de ônibus, outras vezes de trem e até de carona.

Aos membros da banca por terem aceitado o convite e se tornarem “culpados em potencial” pela conclusão deste trabalho e em especial ao meu orientador prof. Dr. Ednilson Silva Felipe, que se tornou cúmplice desta jornada desde a largada até a chegada final. Por fim, a todos que em algum momento contribuíram, muitas vezes sem saber, para que fosse superado esta importante etapa da minha vida profissional.

“Quando tudo parecer dar errado em sua vida, lembre-se que o avião decola contra o vento, e não a favor dele”.

Henry Ford

RESUMO

Durante anos o homem se considerou no centro do universo tendo todos os recursos naturais à sua disposição e tratando tudo como se fossem infinitos. Avançou dentro do espaço que cabia à natureza e alterou vários ecossistemas acarretando uma crise ambiental que colocava em risco todo ser vivo do planeta. Diante de ameaça a sua própria sobrevivência, o homem enxergou na educação um caminho fundamental para disseminar informações que levassem à diminuição dos efeitos causados por suas atitudes insustentáveis. Mais especificamente, as chamadas Escolas Sustentáveis se destacaram como um espaço propício ao desenvolvimento de ações junto aos alunos que promovessem uma busca contínua pelo equilíbrio entre o indivíduo e o meio ambiente. No intuito de conhecer a contribuição destas escolas para a sociedade na busca pelo desenvolvimento sustentável, este trabalho apresenta uma visão geral desde as suas origens na década de 1990 até os dias atuais onde continuam apoiadas sobre três eixos: gestão, currículo e espaço físico. Na sequência, evidencia-se o comportamento das escolas sustentáveis brasileiras e mundiais e como estas influenciam no comportamento das crianças e adolescentes envolvidas com vistas a um mundo melhor no presente e para as futuras gerações. Para conhecer o quanto as escolas privadas de ensino fundamental e médio da cidade de Vitória-ES contribuem para a sociedade na busca pelo alcance da sustentabilidade, fez-se necessário uma pesquisa de campo junto aos gestores das escolas através da aplicação de um questionário com perguntas baseadas na metodologia do *Eco School Program*, contendo opções de respostas na Escala de Likert e sendo a validação dos resultados comprovada com a aplicação da ferramenta Alfa de Cronbach. Por fim, ao comparar as ações identificadas junto a estas escolas com as das escolas sustentáveis, percebe-se que há inúmeras semelhanças entre os comportamentos destes dois grupos, o que se leva a concluir que as escolas de Vitória têm dado uma grande contribuição para a sociedade na busca pelo desenvolvimento sustentável.

Palavras chaves: Escolas Sustentáveis. *Eco School*. Espaço Físico. Currículo. Gestão.

ABSTRACT

For years or years, the center of the universe was considered to be all-natural resources in its disposition and treated as infinite fossils, in such a way that it took over space that fitted into nature, altering various ecosystems or that caused an environmental crisis that caused in cliff all living planet. Faced with a threat to his own survival, man saw in education a fundamental way to disseminate information that would diminish the effects caused by his unsustainable attitudes and behavior. More specifically, the so-called sustainable schools have stood out as a space conducive to the development of actions aimed at promoting with the students a continuous valuation in search of the balance between the individual and the environment. In order to know the contribution of these schools to society in the search for sustainable development, this work presents an overview from its origins in the 1990s to the present day, where they continue to be supported on three axes: management, curriculum and physical space. In the sequence, the behavior of the Brazilian and world-wide sustainable schools is evidenced and how they influence the behavior of the children and adolescents involved with a view to a better world in the present and for the future generations. To know how much the private primary and secondary schools in the city of Vitória-ES, in particular, contribute to society in the quest for the achievement of sustainability and what difficulties are encountered when trying to approach the definition of sustainable schools, if necessary a field research with the school managers, through the application of a questionnaire based on the methodology of the Eco School Program, containing some responses on the Likert Scale and being validated with the application of the Cronbach Alpha tool. Finally, when comparing the actions identified with these schools with those of sustainable schools, we can see that there are innumerable similarities between the behavior of these two groups, which leads to the conclusion that the schools of Vitória have made a great contribution to the society in the pursuit of sustainable development.

Keywords: Sustainable Schools. Eco School. Physical Space Curriculum Management.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Escolas particulares de Vitória	27
Figura 2 - Representação do questionário aplicado nas escolas	28
Figura 3 - Representação da carta de apresentação usada.....	29
Figura 4 - Escala de Likert.....	30
Figura 5 - Perspectivas EA x EDS.....	38
Figura 6 - Evolução das <i>Eco Schools</i> no mundo.....	69
Figura 7 - Países com <i>Eco Schools Program</i>	69
Figura 8 - Temas propostos para Eco Escolas.....	73
Figura 9 - Evolução das Eco Escolas em Portugal - 1996 a 2016.....	78
Figura 10 - Escolas Participantes do Programa Dinheiro Direto na Escola nas capitais da região Sudeste em 2013	87
Figura 11 - Escola Erich Walter Heine – Rio de Janeiro, RJ	88
Figura 12 - Creche Municipal Hassis - Florianópolis, SC	89
Figura 13 - Colégio Internacional Positivo - Curitiba, PR	90
Figura 14 - Respostas via escala de Likert.....	96
Figura 15 - Alternativas para resposta 7.....	99
Figura 16 - Respostas espontâneas da questão 7	99
Figura 17 - Opções de respostas para questão 8 do questionário	100
Figura 18 - Resposta da pergunta 9 através da Escala de Likert.....	100
Figura 19 - Resumo das questões da parte 2 do questionário	101
Figura 20 - Apêndice usado no questionário	104
Figura 21 - Ações Sustentáveis para o eixo Espaço Físico nas escolas de Vitória-ES	106
Figura 22 - Ações Sustentáveis do Eixo Currículo das Escolas de Vitória-ES.....	109
Figura 23 - Ações Sustentáveis do eixo Gestão das escolas de Vitória-ES.....	113
Figura 24 - Escola Agostiniano com o projeto Energia Limpa	124
Figura 25 - Escola Ludovico Pavoni com o projeto Sabolha	125
Figura 26 - Escola Siena em visita ao Projeto Tamar.....	126
Figura 27 - Colégio Renovação com projeto de Compostagem	127

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Visão geral de sustentabilidade	95
Gráfico 2 - Sugestões para aplicar as discussões na prática	97
Gráfico 3 - Sugestões para mudança de comportamento do indivíduo	97
Gráfico 4 - Coleta seletiva	103
Gráfico 5 - Disciplinas em que se aplica à sustentabilidade.....	103
Gráfico 6 - Dificuldades encontradas para desenvolvimento de ações sustentáveis nas escolas	115
Gráfico 7 - Comportamento e visão sobre redução do consumo de água e energia	117

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Vitória - ES ...	25
Tabela 2 - Estimativa de massa e geração per capita de resíduos sólidos	56
Tabela 3 - Massa total e média dos resíduos recolhidos.....	56
Tabela 4 - Respostas das questões que usaram a escala de Likert	119
Tabela 5 - Respostas através da escala de Likert desconsiderando a questão 13.	121

LISTA DE SIGLAS, ABREVIATURAS E ACRÔNIMOS

ABAE - Associação Bandeira Azul da Europa

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

AQUA - Certificado de Alta Qualidade Ambiental

CGEA - Coordenação Geral de Educação Ambiental

CNIJMA - Conferência Nacional Infante Juvenil pelo Meio Ambiente

COMLURB - Companhia Municipal de Limpeza Urbana

CONFAZ - Conselho Nacional de Política Fazendária

COM-VIDA - Comissões de Meio Ambiente e Qualidade de Vida nas Escolas

DEDS - Década da Educação para Desenvolvimento Sustentável

EA - Educação Ambiental

EDS - Educação para Desenvolvimento Sustentável

ES - Escolas Sustentáveis

EIA - Avaliação de Impacto Ambiental

FEDER - Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

FEE - Fundação para Educação Ambiental

GBC - *Green Building Council*.

GM - *General Motors*

LED - Diodo Emissor de Luz

LEED AP - Liderança em Energia e em *Design* Ambiental Profissional Acreditado

LEED - Liderança em Energia e em *Design* Ambiental

IAR - Instituto Ambientes em Rede

IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis

IBDF - Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal

ICMS - Imposto sobre Circulação de Mercadoria e Serviços

IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IDHME - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal na Educação

IPCC - Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima

IUCN - União Mundial de Conservação da Natureza

PDDE - Programa Dinheiro Direto na Escola

MMA - Ministério do Meio Ambiente

MEC - Ministério de Educação e Cultura

ONU - Organização das Nações Unidas

ONUBR - Organização das Nações Unidas No Brasil

PIEA - Programa Internacional de Educação Ambiental

PNEA - Política Nacional de Educação Ambiental

PNES - Plano Nacional de Escolas Sustentáveis

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

PPP - Projeto Político Pedagógico

ProNEA - Programa Nacional de Educação Ambiental

QAI - Qualidade do Ar Interior

SEMA - Secretaria de Meio Ambiente

SGS - *Société Générale de Surveillance*

SINEPE-ES - Sindicato das Empresas Particulares de Ensino do Espírito Santo

SMAC/RJ - Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Rio de Janeiro

SUDHEVEA - Superintendência da Borracha

SUDEPE - Superintendência da Pesca

UAB - Universidade Aberta do Brasil

UFGRS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UNESCO - Organização das Nações Unidas para à Educação Científica e Cultural

USGBC - Conselho de Construção Verde dos Estados Unid

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO	17
1.2	JUSTIFICATIVA.....	18
1.3	OBJETIVOS.....	20
1.3.1	Objetivo geral.....	20
1.3.2	Objetivos específicos.....	21
2	ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	23
2.1	METODOLOGIA GERAL	23
2.2	METODOLOGIA APLICADA NA PESQUISA.....	24
2.2.1	Delimitação da pesquisa.....	24
2.2.2	IDHME: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Educação de Vitória - ES.....	25
2.2.3	Coleta de dados em campo	28
2.2.4	Escala de Likert	30
3	ESCOLAS SUSTENTÁVEIS - DA SUA ORIGEM AOS DIAS ATUAIS	31
3.1	A ORIGEM DAS ESCOLAS SUSTENTÁVEIS NO BRASIL.....	31
3.2	A EVOLUÇÃO DO PENSAMENTO EM TORNO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	37
3.3	O TRIPÉ NAS ESCOLAS SUSTENTÁVEIS: ESPAÇO FÍSICO, CURRÍCULO E GESTÃO.....	40
3.3.1	O ensino sustentável através do espaço físico	43
3.3.2	O ensino sustentável através do currículo escolar	44
3.3.3	Gestão voltada para ações de sustentabilidade	45
3.3.4	Importância da sustentabilidade em escolas.....	47
3.4	OS BENEFÍCIOS ALCANÇADOS COM ESCOLAS SUSTENTÁVEIS	49
3.4.1	Ganhos mensuráveis: econômicos	50
3.4.1.1	Uso de lâmpadas de LED - light emitter diode.....	52
3.4.1.2	Energia Solar	53
3.4.1.3	Descarte adequado de resíduos sólidos.....	54
3.4.2	Ganhos de difícil mensuração: saúde e qualidade de vida	57

3.5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	60
4	AS ESCOLAS SUSTENTÁVEIS NO BRASIL E NO MUNDO E A RELAÇÃO COM OS PROGRAMAS DA <i>FOUNDATION FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION</i>	62
4.1	OS PROGRAMAS DA <i>FOUNDATION FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION</i>	62
4.1.1	Programa Bandeira Azul	64
4.1.2	Programa Chaves Verdes	66
4.1.3	Programa Jovens Repórteres do Meio Ambiente	66
4.1.4	Programa Aprendendo Sobre Florestas	67
4.2	ESCOLAS SUSTENTÁVEIS NO MUNDO: O <i>ECO SCHOOL PROGRAM</i>	68
4.2.1	Implantação do <i>Eco School Program</i>	70
4.2.2	Temas fundamentais nas escolas sustentáveis	72
4.2.3	Fatores que identificam o programa	76
4.2.4	Eco Escolas de Portugal	77
4.2.5	Eco Escolas da Espanha.....	79
4.2.6	Escolas Sustentáveis na Irlanda	81
4.2.7	Escolas Sustentáveis nos Estados Unidos.....	82
4.3	ESCOLAS SUSTENTÁVEIS NO BRASIL	83
4.3.1	Política de Escolas Sustentáveis no Brasil	85
4.3.2	Exemplos de escolas sustentáveis brasileiras	88
4.4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	91
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	94
5.1	VISÃO GERAL DA SUSTENTABILIDADE	94
5.2	AS INSTITUIÇÕES DE ENSINO NO CONTEXTO DA SUSTENTABILIDADE	100
5.3	A ESCOLA COMO AGENTE DE MUDANÇA LOCAL.....	102
5.4	AS DIFICULDADES QUE AS ESCOLAS ENCONTRAM NA IMPLANTAÇÃO DE AÇÕES SUSTENTÁVEIS	114
5.5	COEFICIENTE ALFA DE CRONBACH	117
5.6	UMA VISÃO GERAL DO COMPORTAMENTO DAS ESCOLAS	122
5.6.1	SINEPE em Ação.....	122
5.6.1.1	Projeto Geração de Energia “Limpa”	123

5.6.1.2	Projeto Sabolha (Sabão ecológico)	124
5.6.1.3	Produção de Sabão a partir de óleo de cozinha	125
5.6.1.4	Projeto Recicla Renô (aprendendo a reciclar e reaproveitar)	126
5.6.1.5	Outras escolas de Educação Infantil	127
5.7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	129
6	CONCLUSÃO.....	132
	REFERÊNCIAS.....	134
	APÊNDICE.....	149
	QUESTIONÁRIO APLICADO NAS ESCOLAS DE VITÓRIA-ES.....	150

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Durante anos o homem se considerou no centro do Universo tendo todos os recursos naturais à sua disposição e tratando tudo como se fossem infinitos e apoderando-se do espaço que cabia à natureza. Tal comportamento alterou vários ecossistemas e deu origem a uma crise ambiental que colocava em risco todo ser vivo do planeta, inclusive os seres humanos. Este modo de organização da chamada “sociedade moderna” tem mostrado seu viés de insustentabilidade na relação homem-sociedade-recursos naturais, causando uma crise de imensidão incalculável de cunho ideológico, político, econômico, cultural, espacial, dentre outros.

Segundo Boff (2012), o termo sustentável teve sua origem juntamente com o conceito de sustentabilidade, que já possui uma história de mais de 400 anos. O autor diz que

[...] o nicho a partir do qual nasceu e se elaborou o conceito de "sustentabilidade" é a silvicultura, o manejo das florestas. Em todo mundo antigo e até o alvorecer da Idade Moderna a madeira era a matéria-prima principal na construção de casas e móveis, em aparelhos agrícolas, como combustível para cozinhar e aquecer as casas. Foi amplamente usada para fundir metais e na construção de barcos, que na época das "descobertas/conquistas" do século XVI singravam todos os oceanos. O uso foi tão intensivo, particularmente na Espanha e em Portugal, as potências marítimas da época, que as florestas começaram a escassear (BOFF, 2012, p.32).

Robinson e outros (1990) trazem a ideia de sustentabilidade como sendo a capacidade de insistir e acreditar em um futuro aparentemente indefinido, mas com certas características desejáveis e necessárias dos sistemas sócio-político e de seu ambiente natural, haja vista que consideram a sustentabilidade como um princípio ético, normativo e determinante para a sobrevivência do homem. O que realmente importa é que, mesmo com toda amplitude e ambiguidade que o seu conceito abrange (ELIZABETE; SEIFFERT; LOCH, 2005), a sustentabilidade aparenta ser bem aceita por seus diferentes atores nos diversos setores, pois na sua essência está fortemente relacionada à vida em harmonia com a natureza e o ser humano (MEBRATU, 1998).

Semelhante a sustentabilidade, o termo “desenvolvimento” também traz em seu conceito uma plena evolução permeando entre diversas áreas como natureza

humana, setor econômico, estilo de vida pessoal, espiritual, entre outros (BRESSER-PEREIRA, 2014). A vertente mais aceitável devido a sua associação histórica é o desenvolvimento como crescimento econômico, o que, entretanto, tem sido repensada e substituída, em especial a partir da década de 1990 por pensamentos e atitudes de maior complexidade que direcionam para além do acúmulo de capital.

Segundo o ganhador do Prêmio Nobel de Economia de 1998, a expansão da liberdade de cada indivíduo tenha sido o principal meio e fim para o desenvolvimento em questão e só se tornará possível quando todos os benefícios ao alcance da sociedade (não somente materiais) servirem para o desenvolvimento das capacidades humanas (SEN, 2004, apud JACOBI, 2005).

Antes do surgimento do tema “Desenvolvimento Sustentável” as discussões giravam em torno das questões exclusivamente ambientais e já era destaque em vários ramos da sociedade de tal forma que expandia seu espaço no contexto educacional.

Nesta perspectiva, a educação tem desempenhado um papel fundamental para disseminar informações que tragam alternativas a ponto de diminuir os efeitos causados na natureza e as transformações de atitudes e comportamentos insustentáveis (MADRUGA; SILVEIRA, 2003; SANTOS; MOITA NETO; ALVES, 2014).

No tempo presente a crença para que o aluno se torne protagonista na busca pela mudança de comportamento e atitudes tem levado as instituições de ensino a se posicionarem de forma mais incisiva para a sustentabilidade (FESZTEROVA, JOMOVA, 2015).

1.2 JUSTIFICATIVA

Nos dias atuais tornou-se mais evidente a importância da discussão sobre sustentabilidade dado ao uso desproporcional dos recursos naturais e da ausência global de comportamento prevencionista por parte do homem com o meio ambiente. Isto ocorre devido a humanidade ter vivenciado nos últimos dois séculos acontecimentos que afetaram profundamente a vida no planeta dada a ações do

homem tomadas em busca do seu próprio bem-estar com pouca ou sem nenhuma sustentabilidade.

Especificamente nas últimas três décadas, governos de todo o mundo despertaram para o caos ambiental que se desenhava e começaram a discutir várias políticas em torno de uma maior responsabilidade e melhor desenvolvimento de estratégias, de forma que alcançasse práticas mais sustentáveis a nível mundial. O grande impulso se deu na Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano em 1972, sendo seguido pelo encontro da UNESCO de 1977 com o tema Conferência sobre Educação Ambiental; em seguida o Relatório Brundtland de 1987 e a Cúpula das Nações Unidas no Brasil em 1992 (TUDOR et al., 2008).

Para Grandisoli (2016), a noção de desenvolvimento sustentável há muito tempo deixou de ser tratada somente no âmbito ambiental e alcançou toda a dimensão existencial da sociedade de modo que atualmente abrange todos os aspectos sociais dos indivíduos, atendendo sua condição de saúde, lazer, trabalho e a ponto de incorporar até suas liberdades políticas e econômicas.

Dado a importância do tema, tal discussão torna-se relevante em todo ambiente de aprendizado e em toda faixa etária de ensino, ou seja, desde a alfabetização infantil até os grandes centros acadêmicos. Estes últimos por consequência, se sobressaem em dois aspectos: devido ao seu tamanho (número de alunos, funcionários, veículos, estrutura física, etc.) que leva a geração de impactos ambientais significativos a ponto de serem comparados a “pequenas cidades” (ALSHUWAIKHAT; ABUBAKAR, 2008) e por serem berço do surgimento de engenheiros e administradores que ocuparão posições em grandes indústrias e que terão como escopo de atividades tomada de decisões relacionadas à gestão ambiental (GAGNON; LEDUC; SAVARD, 2009).

Os profissionais com baixo conhecimento sobre sustentabilidade quase que automaticamente buscarão caminhos com pouco ou nenhum compromisso sustentável, podendo até em situações extremas, tomarem decisões muitas vezes desfavoráveis para o movimento sustentável. Este processo pode resultar em frustração, ineficiência organizacional e retrabalho para os proponentes de projetos e melhorias sustentáveis (JABBOUR et al., 2013).

Tais fatos evidencia a necessidade de robustecer a discussão dentro do plano educacional principalmente com novas práticas pedagógicas e com pensamentos e

atitudes mais críticas a fim de qualificar a discussão sobre a realidade que vive a comunidade local, regional e como se encaixam no cenário mundial. E desta forma espera-se que surja alternativas tanto teóricas como práticas que levem ao comportamento de uma sociedade mais justa e equitativa.

Considerando que as escolas são espaços que estão sempre em busca de fortalecer valores e atitudes nos educandos a partir dos temas socializáveis, e que suas ações alcançam repercussão em diferentes esferas sociais, atribui-se, desta forma, à educação escolar papel fundamental na implementação de ações voltadas à conservação da biodiversidade e do desenvolvimento sustentável (FONSECA, 2007).

Diante deste contexto, em se tratando de modelo educacional, as escolas sustentáveis se destacam como um espaço propício ao desenvolvimento de ações voltadas para a busca pela sustentabilidade e para o bem-estar humano uma vez que buscam promover nos alunos um sentimento que busca valorizar continuamente o equilíbrio entre o indivíduo e o meio ambiente (TUGOZ; BERTOLINI; BRANDALISE, 2017).

Diante do exposto, questiona-se: **qual papel que as escolas de ensino fundamental e médio exercem para aproximar mais a sociedade de um mundo sustentável? Particularmente como se comportam as escolas de Vitória-ES e quais são as dificuldades encontradas por estas para implantar ações sustentáveis dentro de suas estruturas observando o tripé: espaço físico, currículo e gestão?**

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Levantar ações e comportamentos das instituições privadas de ensino fundamental e médio da cidade de Vitória-ES, identificando qual o papel que exercem para aproximar a sociedade de um mundo mais sustentável e, neste sentido, como se aproximam do conceito de Escola Sustentável, baseado no tripé Gestão, Currículo e Espaço Físico.

1.3.2 Objetivos específicos

Para se alcançar o objetivo principal serão adotados os seguintes objetivos específicos:

- ✓ Identificar as melhores práticas de sustentabilidade adotadas pelas escolas de ensino fundamental e médio no Brasil e suas equivalentes no mundo;
- ✓ Identificar como as escolas de ensino fundamental e médio de Vitória-ES se aproximam da definição de escolas sustentáveis dado o tripé: espaço físico, currículo e gestão;
- ✓ Identificar os ganhos encontrados por estas instituições resultantes de ações sustentáveis e possíveis dificuldades para implantação;
- ✓ Analisar as oportunidades e desafios que as escolas de Vitória-ES encontram para a implantação, manutenção ou ampliação de ações sustentáveis, quer seja nas escolas atuais ou em novas.

Para se alcançar os objetivos, o trabalho encontra-se estruturado em 6 capítulos além da seção introdutória. O capítulo 1 é composto pela introdução que compreende a justificativa e os objetivos geral e específicos. O capítulo 2 apresenta os aspectos metodológicos onde observa-se a metodologia geral aplicada na dissertação e a metodologia específica aplicada na pesquisa em campo, assim como sua delimitação e forma de coleta de dados.

O capítulo 3 apresenta uma visão das escolas sustentáveis desde a sua origem na década de 90 até nos dias atuais onde destaca-se a discussão sobre o tripé da sustentabilidade: gestão, currículo e espaço físico, de forma a evidenciar sua importância e seus ganhos tanto para a sociedade escolar quanto para comunidade ao seu entorno. Em seguida, no capítulo 4, discute-se o comportamento sustentável de instituições de ensino fundamental e médio do Brasil, assim como de diversas partes do mundo, tanto públicas como privadas e suas relações com os vários programas da *Foundation for Environmental Education*. Destaca-se a importância das escolas sustentáveis perante a atual sociedade e como estas influenciam no

comportamento das crianças e adolescentes envolvidas em consonância com a expansão da expectativa de um mundo melhor para as futuras gerações.

No capítulo 5 apresenta-se o resultado detalhado da pesquisa de campo com destaque para o atual cenário, assim como o comportamento das escolas privadas de ensino fundamental e médio da cidade de Vitória-ES em relação a ações sustentáveis, suas rotinas e o quanto estas se aproximam da definição de escolas sustentáveis tomando como base o tripé: espaço físico, currículo e gestão.

Por fim, no capítulo 6, apresenta-se as considerações finais, as conclusões obtidas e a contribuição esperada a partir da realização deste estudo, assim como, sugestões de pesquisas futuras.

2 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo tem como objetivo detalhar a metodologia geral usada na dissertação, assim como a metodologia do questionário aplicado em campo junto às escolas privadas no município de Vitória-ES.

Apresenta-se também a delimitação da pesquisa compreendida somente entre as escolas de ensino fundamental e médio da cidade de Vitória-ES, assim como os motivos que levaram a tal escolha, como por exemplo, a posição deste município entre as primeiras colocadas no *ranking* do Índice de Desenvolvimento Humano de Educação (IDHME) de 1991, 2004 e 2010. Na sequência demonstra-se detalhadamente como foi o procedimento de coleta de dados em campo, ou seja, a aplicação do questionário e encerra-se apresentando a definição da Escala de Likert que fora usada em 12 das 28 perguntas do questionário.

2.1 METODOLOGIA GERAL

Entende-se por metodologia o caminho do pensamento teórico (objetivos) e a prática exercida para abordagem da realidade (procedimentos), ou seja, a metodologia une de forma simultânea o método teórico de abordagem e as ferramentas e técnicas de operacionalização do conhecimento e criatividade do pesquisador (MINAYO; GOMES; DESLANDES, 2001).

Para Gerhardt e Silveira (2009), é fundamental que os métodos ou procedimentos de investigação utilizados em pesquisas sejam identificados e classificados para garantir uma maior compreensão. Quanto aos objetivos, esta pesquisa classifica-se como descritiva, pois busca identificar e descrever os motivos que aproximam ou distanciam as escolas de ações sustentáveis. Ao mesmo tempo consiste em uma pesquisa explicativa, uma vez que identificado e estudados tais fenômenos, estes serão compreendidos (STATTNER; COLLARD, 2015).

Quanto ao procedimento para coleta de dados, classifica-se como pesquisa de levantamento, uma vez que será usado como ferramenta a aplicação de questionários. E por fim, apresenta-se um caráter de pesquisa bibliográfica uma vez

que o desenvolvimento da fundamentação teórica e a revisão de literatura foram alicerçados livros, artigos e revistas científicas, publicações periódicas, redes eletrônicas (*Internet*), teses e dissertações (COSTA, 2011).

2.2 METODOLOGIA APLICADA NA PESQUISA

Entende-se que a busca pela mudança de comportamento com vista as ações sustentáveis deve ser preocupação tanto do Estado através de leis e fiscalizações, como de qualquer outro órgão, instituição ou grupo nos quais se incluem as unidades escolares que é o foco desta pesquisa.

Ao longo da revisão bibliográfica foi observado que estas instituições podem ter grandes contribuições para que a sociedade caminhe em outra direção a fim de se diminuir o risco da extinção da espécie humana.

Para entender o comportamento e a contribuição destas escolas rumo ao alcance da sustentabilidade, optou-se por uma pesquisa a nível de instituição de ensino através da aplicação de questionário.

2.2.1 Delimitação da pesquisa

O campo de pesquisa escolhido foi o município de Vitória-ES por três motivos: (i) por ser capital de um estado brasileiro, fato que por si já se destaca em relação a outros municípios; (ii) o município mantém-se nas primeiras posições do *ranking* do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Educação (IDHME) nas duas últimas pesquisas do Atlas Brasil (2013b), o que desperta o entendimento sobre a existência, ou não, de alguma relação junto ao tema da pesquisa; e (iii) por se tratar do município onde está localizado o campus universitário de onde originou-se este projeto, o que facilitará a logística de prováveis visitas e trabalhos em campo.

Após definição do município, decidiu-se por limitar a pesquisa entre as escolas privadas de ensino fundamental e médio por entender que as tomadas de decisões referentes a qualquer dos três eixos que suportam as escolas sustentáveis: espaço físico, currículo e gestão são dependentes, quase que exclusivamente, de seus

gestores, e na esfera pública a maioria destas decisões são pautadas por projetos de leis que cobrem não apenas uma, mas várias escolas de uma região, o que dificultaria a leitura sobre o comportamento individual das instituições de ensino pesquisada.

Durante a revisão de literatura foram identificadas poucas fontes científicas sobre ações sustentáveis dentro do ensino fundamental e médio de Vitória-ES, o que reforçou a importância desta proposta de se buscar, em campo, por meio de um questionário, informações com o objetivo de evidenciar o quanto estas escolas se aproximam da definição de Escolas Sustentáveis e quais são os desafios encontrados quando estas optam em assumir um comportamento de sustentabilidade.

2.2.2 IDHME: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Educação de Vitória - ES

Segundo Atlas Brasil (2013b), Vitória-ES foi, de acordo com o censo IBGE 2010, a primeira entre todas as capitais brasileiras com o melhor Índice de Desenvolvimento Humano Municipal na Educação (IDHME) e o quarto colocado entre todos os 5.565 municípios, ficando atrás somente das cidades paulistas de São Caetano do Sul, Águas de São Pedro e Santos. O valor obtido foi de 0,805 em uma escala que vai de 0 a 1 (Tabela 01).

Tabela 1 - IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Vitória - ES

Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes - Município - Vitória-ES IDHM e componentes	1991	2000	2010
IDHM Educação	0,495	0,7	0,805
% de 18 anos ou mais com fundamental completo	56,71	66,96	78,94
% de 5 a 6 anos na escola	51,34	90,15	97,91
% de 11 a 13 anos nos anos finais do fundamental regular seriado ou com fundamental completo	60,91	84,47	88,94
% de 15 a 17 anos com fundamental completo	42,08	64,41	74,56
% de 18 a 20 anos com médio completo	30,92	47,05	63,81
IDHM Longevidade	0,715	0,762	0,855
Esperança de vida ao nascer	67,87	70,74	76,28
IDHM Renda	0,754	0,82	0,876
Renda per capita	871,44	1.315,63	1.866,58

Fonte: Atlas Brasil (2013b).

A leitura sobre educação do IDHM é composta por dois indicadores, sendo estes o (a) indicador de escolaridade da população adulta e (b) o fluxo escolar da população de adolescentes e juvenis. O primeiro identifica qual percentual da população de 18 anos ou mais tem o ensino fundamental completo, enquanto que o segundo é medido pela média aritmética do percentual de crianças de 5 a 6 anos frequentando a escola; do percentual de jovens de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental regular; do percentual de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo; e do percentual de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo (ATLAS BRASIL, 2013a).

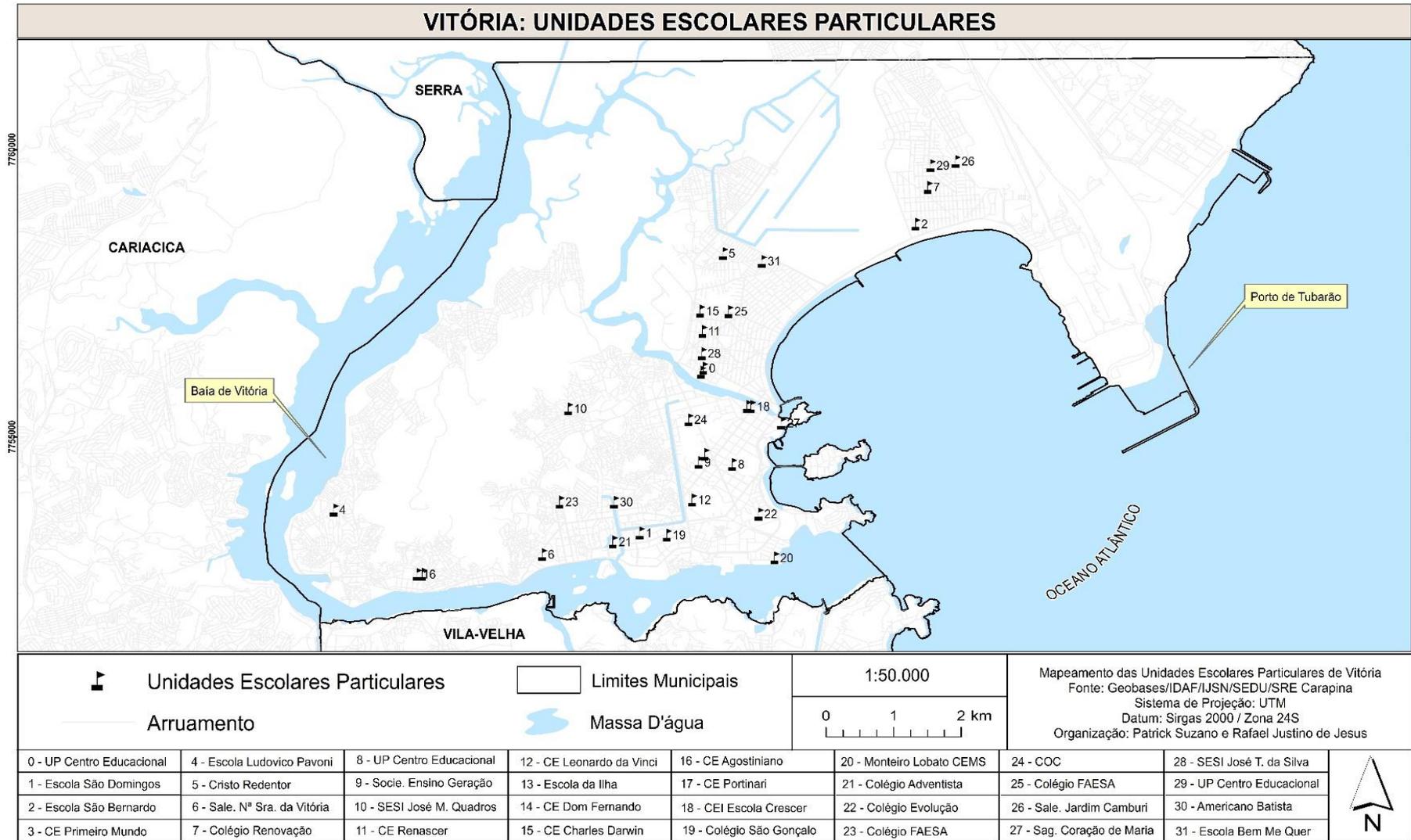
No município, em 2010, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola era de 97,91%, de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental era de 88,94%; enquanto que a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo era de 74,56%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo era de 63,81%. Percebe-se uma elevação destes índices de 1991 para 2010 de 46,57; 28,03; 32,48 e 32,89 pontos percentuais, respectivamente (ATLAS BRASIL, 2013a).

Os dados apontam que o funcionamento do sistema educacional de Vitória-ES no passado teve seu fluxo normal com a maioria da sua população adulta concluindo o ensino fundamental, assim como a atual população infantil mantendo-se dentro das séries adequadas, conforme idade das crianças. Entretanto, tal métrica em nada se relaciona com comportamento sustentável, ou seja, fica a dúvida quanto a sua boa posição no *ranking* refletir em comportamentos sustentáveis dentro das instituições.

Para esta pesquisa foram consideradas 31 escolas privadas de ensino fundamental e médio¹ no município de Vitória-ES, localizadas conforme mapa da Figura 1.

¹ Dados extraídos da Superintendência Regional de Educação Carapina, responsável pelos municípios de Vitória, Serra, Santa Teresa e Fundão (informação verbal).

Figura 1 - Escolas particulares de Vitória



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Secretaria de Educação do Estado do Espírito Santo (2018) .

2.2.3 Coleta de dados em campo

A forma de coletar os dados ocorreu através de aplicação de questionários, o que levou esse trabalho a ser classificado como de levantamento em pesquisa de campo (COSTA, 2011). Na Figura 2 representa-se o formato do questionário direcionado para o grupo de diretores, coordenadores ou proprietários das escolas particulares por entender que estes são os responsáveis por grande parte das tomadas de decisões. O questionário completo está disposto no Apêndice A.

Figura 2 - Representação do questionário aplicado nas escolas

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO TECNOLÓGICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Presidente(a) Diretor(a) / coordenador(a):

Sou aluno de Mestrado Profissional do Curso de Engenharia e Desenvolvimento Sustentável da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Em pesquisa prévia identifiquei o quanto se torna importante as ações sustentáveis dentro das escolas devido a sua função transformadora e, principalmente, por desenvolver práticas interativas, participativas e democráticas.

Agora em um segundo momento e com auxílio de um questionário, buscarei identificar e compreender quais são os desafios que as escolas privadas do município de Vitória (ES) encontram e de que maneira estas são (ou não) superados quando estas optam por ações e práticas de sustentabilidade e o quanto estas instituições se aproximam do conceito de **Escola Sustentável** dado pelo tripé: espaço físico, currículo e gestão usados em várias partes do Brasil e do mundo.

Alcancando estas objetivos, estarei contribuindo para a manutenção e melhoria das escolas que já compartilham ações sustentáveis em seus rotinas, pois terão parâmetros nacionais e internacionais de sustentabilidade os quais poderão seguir, e contribuindo para que outras instituições, que necessitem de implantar ou expandir suas ações, tenham uma maior assertividade nas suas escolas.

Sua identificação não se faz obrigatória. Porém, necessário de autorização para divulgação dos dados mesmo sem a identificação da instituição. Por isso segue na final da pesquisa um Termo de Consentimento.

Atenciosamente:

Patricia Suzano
Msc.2016220158 - PPRES/UFES
28.992709650
Patricia.suzano15@ufes.br

...des, seja acadêmico, ...ante para que esta ...totalmente importante. ...9 () 10 ()

...ta anterior, o que é ...m ações práticas de ...s organizações que ...ávies); ...e ao Dia Mundial do ...e junho (Dia Mundial ...dados são lentos. ...de tenham um maior ...to do indivíduo na ...mal de uma resposta. ...que optar por ações ...s indivíduos que se ...em comportamento ...nder a requisitos de ...er coleta seletiva e ...letoria; ...razo um planeta em ...de vida, inclusive a ...s, matas, rios, lagos, ...ções. Na sua opinião ...futuro das próximas ...

...as não são infinitas; ...sentiram a mudança de ...

...ngir à preservação dos ...ecidies sobre políticas de ...mento não devem ser da ...rangente e complexa de ...lo, saúde, saneamento, ...ocupar-se com a melhoria ...ria da população mundial ...ão de pobreza ou miséria; ...Enado a uma exploração ...são inviabilizar a vida das ...

...a parâmetros dentro de ...lçar a plenitude da ...de(s) acredito plenamente. ...9 () 10 ()

...a **Sustentabilidade** ...s quanto ao papel das ...pele sustentabilidade. ...

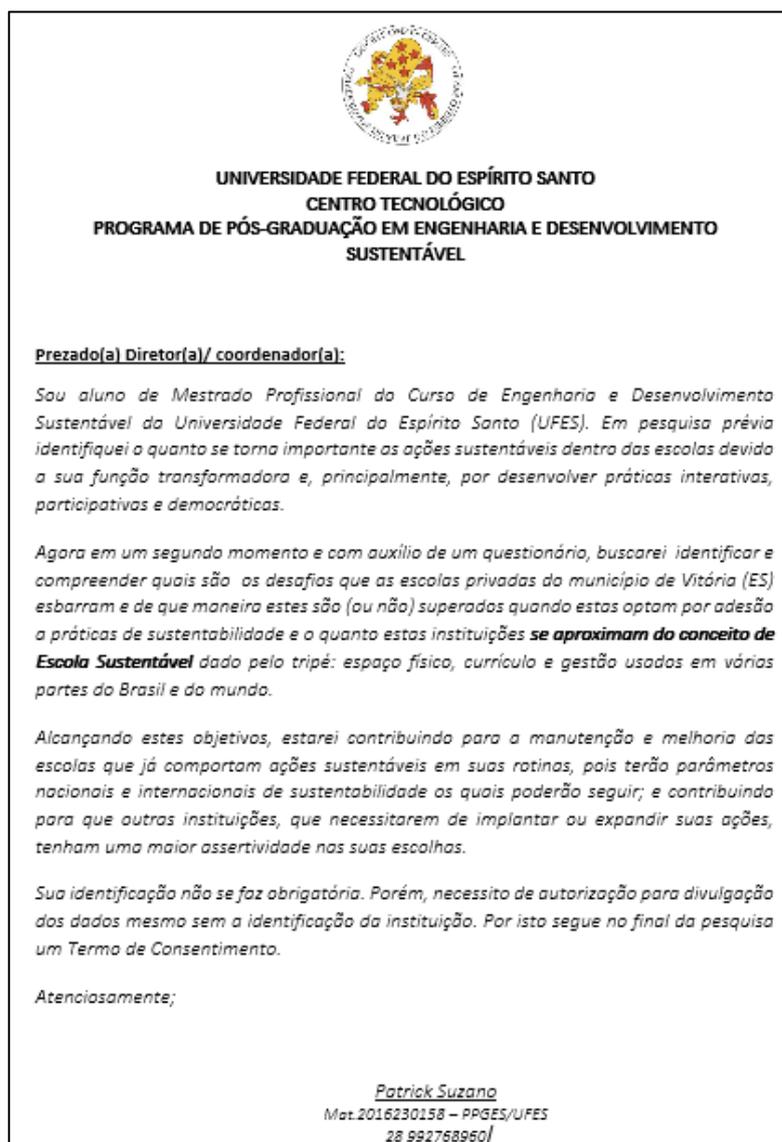
...as instituições de ensino ...portamento e quebra de ...de(s) concordo totalmente. ...9 () 10 ()

...tentabilidade dentro das ...de(s) totalmente importante. ...9 () 10 ()

Fonte: Elaboração própria.

Os questionários foram deixados nas secretarias das escolas com uma carta de apresentação, conforme Figura 3, direcionadas aos seus coordenadores; diretores e proprietários, constando os dados da Universidade, do mestrando e expondo uma rápida explicação acerca dos objetivos da pesquisa. No ato de entrega destes questionários era comunicado que os mesmos seriam recolhidos após sete a dez dias.

Figura 3 - Representação da carta de apresentação usada



Fonte: Elaboração própria.

A aplicação do questionário se deu em 28 das 31 escolas. Deste total, 4 se posicionaram por não participar da pesquisa logo após os primeiros contatos telefônicos. Outras 6 escolas, apesar de não se declararem contrárias à participação, foram desconsideradas devido à dificuldade de retorno dos respondentes. Restando, assim uma amostragem de 18 escolas que correspondem a 61% do universo total pretendido.

Por via de regra

a formatação de um questionário deve ser consistente e obedecer a uma lógica facilmente compreensível. A disposição das questões, das respostas, das instruções, das convenções gráficas etc. compõe uma linguagem que é reconhecida e seguida, inconscientemente, por quem responde o questionário e por quem processa as respostas e, por isso, deve ser

elaborada de modo a ser clara e consistente (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2005, p.9.).

2.2.4 Escala de Likert

Seu nome se dá em homenagem ao cientista americano Rensis Likert que desenvolveu a abordagem em 1932. Usada em questionários que buscam medir as atitudes, opiniões ou percepções de indivíduos através de um sistema de respostas diferentes de “sim ou não”.

Atualmente bastante utilizada em pesquisas sociais e educacionais nas quais os entrevistados escolhem uma resposta inserida em uma faixa codificada numericamente, mas que buscam coletar opiniões como "discordo totalmente", "discordo parcialmente", "indiferente", "concordo parcialmente" e "concordo totalmente" em um determinado assunto conforme a numeração escolhida (LIKERT SCALE, 2018).

Das 29 perguntas, 12 foram suportadas pela metodologia de Likert onde os entrevistados se posicionavam ao longo de uma faixa entre “zero” e “dez” para indicar o grau de concordância nas questões (Figura 4).

Para a escala usada foram estabelecidos os valores como sendo: 0 a 2 como “discorda totalmente”; 3 e 4 como “discorda parcialmente”; 5 como “indiferente”; 6 e 7 como “concorda parcialmente” e 8 a 10 como “concorda totalmente”. Ressalta-se esta relação não fora apresentada aos entrevistados, sendo levados a opinar, entendendo que o extremo inferior (zero) significa discorda totalmente e o extremo superior (dez) significa concorda totalmente.

Figura 4 - Escala de Likert

Grau de Concordância										
Discordo Totalmente			Discordo Parcialmente		Não Concordo e nem Discordo	Concordo Parcialmente		Concordo Totalmente		
0	1	2	3	4		5	6	7	8	9

Fonte: Elaboração própria.

Os outros 58% restantes do questionário foram com informações cujo formato exigia-se respostas diretas (Apêndice).

3 ESCOLAS SUSTENTÁVEIS - DA SUA ORIGEM AOS DIAS ATUAIS

Este capítulo tem como objetivo apresentar o início das escolas sustentáveis no Brasil partindo de uma análise macro sobre seu surgimento no mundo, analisando a definição aplicada atualmente nas escolas brasileiras baseadas no tripé: espaço físico, currículo e gestão, assim como os dificultadores para implantação e, por fim, apresentar os benefícios alcançados, tanto para as escolas que foram erguidas sobre esta definição quanto para as que adaptaram em suas estruturas ações voltadas para sustentabilidade.

Sua divisão se dá em cinco seções. A primeira apresenta a origem das Escolas Sustentáveis no Brasil com um relato histórico pós Conferência de Estocolmo em 1972 até os dias atuais, dando ênfase para a maturidade alcançada ao longo do tempo nas discussões do tema em questão. A segunda seção mostra a evolução do pensamento em torno do Desenvolvimento Sustentável com suas prováveis metamorfoses apresentando diferenças entre a Educação Ambiental. A terceira seção expõe os três pilares sobre os quais são ancoradas as escolas sustentáveis no Brasil: espaço físico, currículo e gestão e a importância de se implantar sustentabilidade em escolas. A quarta seção apresenta os benefícios mensuráveis e imensuráveis alcançados pela implantação de escolas sustentáveis ou pela simples adesão de atitudes e comportamentos sustentáveis destas instituições. Por fim, a quinta seção apresenta as considerações finais deste capítulo onde inicia-se o entendimento sobre qual deve ser o comportamento de uma escola que é considerável sustentável.

3.1 A ORIGEM DAS ESCOLAS SUSTENTÁVEIS NO BRASIL

As chamadas “escolas sustentáveis” surgiram ao redor do mundo no início da década de 1990, através de vários movimentos, sendo o maior o *Eco School Program* que nasceu na Europa em resposta às discussões sobre sustentabilidade na Rio-92 (Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento também conhecida como Cúpula da Terra). Foi após esta conferência que a avaliação de

impacto ambiental (EIA)² se tornou um marco na consolidação internacional e reconhecimento universal para informar e influenciar a tomada de decisões envolvendo questões ambientais e assinada por 191 países (MORGAN, 2012; SANCHEZ; CROAL, 2012).

Contando com apoio da Comissão Europeia, o programa nasceu com o intuito de capacitar os alunos a fim de fazer diferença na busca de um mundo melhor e mais sustentável com uso de ferramentas que tornariam a aprendizagem mais divertida, orientada a ação e socialmente responsável (CINCERA; KRAJHANZL, 2013). Atualmente, encontra-se em mais de 60 países com a participação de mais de 15 milhões de estudantes (ECO-SCHOOLS, 2018a).

No Brasil, para se entender o surgimento de um movimento análogo ao *Eco School*, torna-se necessário retornar ao início da década de 1970 quando ativistas e outros grupos de representação popular se preocupavam com o não cumprimento dos direitos humanos por parte do governo, ante suas prioridades que buscava a todo e qualquer custo atrair investimentos de países capitalistas para o Brasil. De forma que, qualquer movimento ambientalista era visto como uma provável ameaça ao capital estrangeiro considerado bem-vindo em prol do crescimento econômico (LAGO, 2006).

Para os governantes brasileiros, a crescente atenção internacional dada às questões ambientais durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano realizada entre os dias 5 e 16 de junho de 1972, em Estocolmo, capital da Suécia, não iria favorecer o país junto aos seus objetivos de receber investimentos estrangeiros.

Ficou claro que a posição do Brasil era de um país em desenvolvimento cuja maior preocupação se dava em priorizar o seu próprio crescimento e, mesmo diante dos explícitos recordes de descumprimentos dos direitos humanos, da total ausência de cuidado com o meio ambiente e das pretensões nacionalistas de domínio da tecnologia nuclear, o governo brasileiro não abria espaço para se pensar em preservação (LAGO, 2013).

O Brasil liderou um grupo de 77 países que se posicionaram, na maioria das vezes, de forma contrária ao direcionamento das discussões e decisões tomadas em

² Do inglês: *Environmental Impact Assessment*

Estocolmo. A posição defendida por este grupo era de que todos os países do terceiro mundo tinham direito ao crescimento econômico não se importando com as consequências, ou seja, mesmo sendo às custas de aumento da poluição.

Pouco tempo após o retorno da comitiva brasileira da Conferência de Estocolmo, foi criada a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) que, na ocasião, trabalhou em prol do avanço da legislação sobre o tema e em outros assuntos dentro do território brasileiro, o que favoreceu a imagem do Brasil no âmbito internacional. Entre os temas tratados, destacava-se o controle da poluição urbana, diminuição da degradação ambiental com a criação de novas áreas de preservação. Tratava-se de um esforço para atenuar a impressão negativa que o Brasil havia deixado em Estocolmo (LAGO, 2013).

Mesmo sendo criada com apenas três funcionários, fato que deixava claro e evidente o descaso do governo com as questões ambientais, a Secretaria foi responsável pela implementação de uma gestão integrada do meio ambiente (BAGLIANO; ALCÂNTARA; BACCARO, 2012).

Em 1979, o Departamento de Ensino Médio do Ministério de Educação e Cultura (MEC) publicou o documento Ecologia - Uma proposta para os ensinos de 1º e 2º graus, gerando grande perplexidade por parte dos acadêmicos que receberam como uma intenção de estancar ou reduzir as discussões e mantê-las apenas no contexto biológico do meio ambiente e caminhando na contra mão do que se buscava na época que era a valorização da interdisciplinaridade e a importância de se considerar os aspectos sociais, econômicos, culturais, políticos e éticos associados às ambientais (DIAS, 1991).

Em 1981, foi aprovada a Lei nº 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Dias (1991) afirma que, apesar da continuidade à prática do “ecologismo”, esta Lei constituiu-se num importante instrumento de amadurecimento e consolidação da política ambiental no país.

Dias (1991, p.7) já afirmava que

A Educação Ambiental era vista como algo tão terrivelmente perigosa que a abordagem meramente ecológica das questões ambientais "deveria continuar". Não seria interessante para os países dominadores que as pessoas comesçassem um processo de sensibilização que as conduzissem ao exercício pleno de cidadania, requerendo seus direitos constitucionais, organizando-se em associações comunitárias, de classe, etc, [sic] em busca da valorização de suas vidas.

Em 1988, a proteção ao meio ambiente ecologicamente equilibrado foi constitucionalizada no Brasil influenciada pelo surgimento de movimentos ambientais internacionais como a própria Conferência de Estocolmo em 1972, de relatórios como a publicação do “*Our Future Common*” em 1987, e de movimentos nacionais como o 1º Encontro Nacional dos Seringueiros, em 1985. A Constituição da República Federativa Brasileira de 1988 torna-se a primeira a dedicar um capítulo para o meio ambiente previsto a partir do art. 225, onde lê-se 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 e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988, p.171).

No ano seguinte, foi criado o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) pela fusão de quatro órgãos que, direta ou indiretamente estavam relacionados com a temática ambiental: Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA), Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), Superintendência da Pesca (SUDEPE) e Superintendência da Borracha (SUDHEVEA) (GRANDISOLI, 2016).

Em 1992 durante o encontro da Cúpula das Nações Unidas (ONU) no Rio de Janeiro (ECO-92), foi apresentada uma nova proposta de desenvolvimento a nível mundial que se baseava em ações inteligentes com objetivo de evitar o consumo dos recursos naturais até a sua escassez, ou seja, levava as pessoas a se conscientizar de que nenhum recurso é infinito. Este novo modelo foi denominado Desenvolvimento Sustentável (SILVA, 2014).

Dentre os vários produtos da ECO-92, destaca-se a Agenda 21, que segundo Barbieri e Silva (2011, p.57), apresentou

um programa de ação abrangente para guiar a humanidade em direção a um desenvolvimento que seja ao mesmo tempo socialmente justo e ambientalmente sustentável. Ela é constituída por 40 capítulos, dedicados: 1. às diversas questões sociais e ambientais de caráter planetário (erradicação da pobreza, proteção da atmosfera, conservação da biodiversidade etc.); 2. ao fortalecimento dos principais grupos de parceiros para implantar as ações recomendadas (ONGs, governos locais, comunidade científica e tecnológica, sindicatos, indústria e comércio etc.); e 3. aos meios de implementação, como mecanismos financeiros, desenvolvimento científico e tecnológico, cooperação internacional e a promoção do ensino.

Assim como os países da Europa buscaram seguir as orientações desta Agenda, o Brasil buscou caminhar na mesma direção sem se importar com as dificuldades de implementação (BUSS et al., 2012), logo, já não se percebia aquela busca

descomunal pelo desenvolvimento a qualquer custo identificado no início da década de 1970.

A Agenda apresentou um programa de ação guia para os países participantes caminharem em direção a um desenvolvimento socialmente justo e ambientalmente sustentável e que obrigatoriamente deveria passar pela educação das crianças e adolescentes (TRISTÃO; JACOBI, 2010).

Em dezembro de 1996, surgiu no Brasil o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) que, posteriormente, passaria por reformulações em 2003, 2005 e 2014, sendo que em 2005 e 2014 foi complementado com recomendações da Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (DEDS) proclamada pela Assembleia Geral das Nações Unidas. A Unesco (2005, p.10) define a DEDS como

uma rede de responsabilidades pela qual os governos, organizações internacionais, sociedade civil, setor privado e comunidades locais ao redor do mundo podem demonstrar seu compromisso prático de aprender a viver sustentavelmente.

Ao longo destas quatro versões, surgiu um crescente número de recomendações que remetiam ao Desenvolvimento Sustentável em suas diferentes áreas de ensino. Prova disto é que a quarta versão apresentou-se com o título “Por um Brasil Sustentável”, e foi a partir deste período que se polarizou o discurso da Educação Ambiental entre a noção e a ideologia do Desenvolvimento Sustentável com sociedades sustentáveis (GRANDISOLI, 2016). Tornava-se evidente que havia um esforço deliberado por parte da ONU em substituir o conceito de educação ambiental por outro que respondesse melhor às “novas políticas”.

As exposições citadas demonstram que desde a década de 1970 até os dias atuais evidencia-se um fortalecimento entre as discussões com os envolvidos a ponto de surgir ganhos perceptíveis o que levou à maturidade nas discussões sobre sustentabilidade. O que antes era considerado dificultador, hoje torna-se diferencial competitivo e não se torna plausível que qualquer empresa pública ou privada e em qualquer ramo de atuação que queira manter-se competitiva ou mesmo sobreviver à s inúmeras crises econômicas, deixe de considerar os impactos ambientais causados pelo seu processo como importantes e prioritários.

O que é imprescindível hoje não era percebido há 40 ou 50 anos atrás devido as prioridades da época que eram outras. O Brasil se preocupava em não ficar para trás

em relação aos demais países que almejavam atingir o tão sonhado desenvolvimento, principalmente pela espécie de “milagre econômico” o qual se passava na ocasião onde se tinha um crescimento econômico superior a 10% ao ano (LAGO, 2013).

As discussões apresentadas na Rio-92 e que culminaram na Agenda 21 (BRANDT; SVENDSEN, 2013) e mais tarde na Década para o Desenvolvimento Sustentável, deixava claro que havia a necessidade de uma atuação de âmbito internacional que buscasse uma solução para o desenfrear da degradação ambiental e que deveria, sem dúvida alguma, passar pela educação do indivíduo. Somente desta forma se alcançaria a mudança de visão e de comportamento de todos os envolvidos.

Em termos legais o Brasil já havia avançado nas questões ambientais, tanto que sua Constituição Federal de 1988 trouxe leis sobre a proteção e conservação do meio ambiente, assim como a respeito das riquezas naturais como parte do patrimônio. Pouco mais de uma década depois, ocorreu a promulgação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental nos sistemas de ensino, abrangendo tanto a Educação Básica quanto nas instituições de Educação Superior. Estas Diretrizes alavancavam diversos projetos e programas com viés apontando a educação para a sustentabilidade.

Surgia, neste cenário, o Programa Nacional Escolas Sustentáveis (PNES) como forma de disseminar a educação ambiental junto às instituições de ensino (BOGADO; FREITAS, 2017). Lançado em 2013, o PNES foi desenvolvido com a intenção de melhorar a qualidade de ensino e a promoção da sustentabilidade socioambiental nas unidades escolares, considerando três eixos, sendo eles: o currículo, a estrutura física e a gestão, tornando a escola um ambiente transformador na promulgação da cultura da sustentabilidade.

As escolas sustentáveis foram definidas como

(...) aquelas que mantêm relação equilibrada com o meio ambiente e compensam seus impactos com o desenvolvimento de tecnologias apropriadas, de modo a garantir qualidade de vida às presentes e futuras gerações. Esses espaços têm a intencionalidade de educar pelo exemplo e irradiar sua influência para as comunidades nas quais se situam (BRASIL, 2013a, p. 2).

Trata-se da efetivação de um programa apresentado pelo próprio governo brasileiro 20 anos mais tarde com algumas semelhanças ao movimento *Eco School* que surgiu na Europa na década de 1990.

3.2 A EVOLUÇÃO DO PENSAMENTO EM TORNO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

As discussões sobre preservação que antes girava somente em torno do “ecologismo” passaram por uma gigantesca metamorfose a ponto de ampliar suas preocupações e indo além do meio ambiente para alcançar outros temas como risco social, garantia de sobrevivência da geração atual e das futuras, etc. Com esta ampliação surgiram vários posicionamentos e conceitos diferentes e em diversos países, tais como Educação para a Sustentabilidade, Educação para um Futuro Sustentável, Educação para o Desenvolvimento Sustentável.

Em 1997 a UNESCO passa a divulgar em seus documentos que a Educação para o Desenvolvimento Sustentável teve sua origem e semelhança com a Educação Ambiental e que buscava alcançar uma maior cobertura de suas ações da mesma forma que as instituições de ensino buscam hoje através Desenvolvimento Sustentável (BARBIERI; SILVA, 2011).

A proposta trazida para EDS é bastante ambiciosa uma vez que, alinhada com os objetivos das conferências da ONU desencadeadas em Estocolmo, reformula completamente a educação em escala global. Sobre a EA, a posição da UNESCO permite interpretações variadas. Enquanto que

a Declaração de Tessalônica, na única vez que menciona a EA, considera que ela, desenvolvida segundo as recomendações de Tbilisi e seus desdobramentos posteriores, por contemplar uma vasta gama de temas globais incluídos nas conferências da ONU e na Agenda 21, também tem sido tratada como educação para a sustentabilidade. Essa frase permite interpretar que não há diferença entre ambas ou que a EA foi se transformando na EDS. Porém, há outras interpretações. Por exemplo, Sauv  (2005) considera a EA desenvolvida pelo Piea, [sic] que vigorou de 1972 a 1995, como uma corrente específica denominada resolução de problemas e distinta da corrente do desenvolvimento sustentável (BARBIERI; SILVA, 2011, p.53).

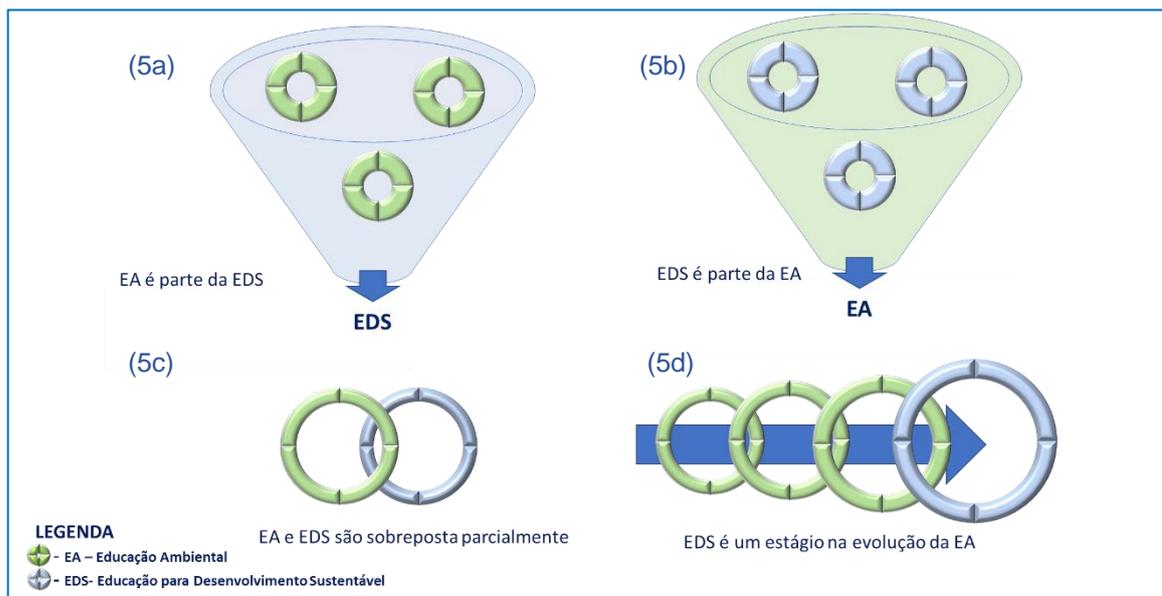
Hesselink, Kempen e Wals (2000) apresentam uma pesquisa organizada em um ambiente virtual e realizada pela União Mundial de Conservação da Natureza (IUCN) entre junho de 1999 e março de 2000, onde contaram com 50 participantes de 25 países da Europa com 39%; da América do Norte com 15%; da Ásia com 4%; da América do Sul com 3% (sendo dois brasileiros); da Austrália com 2%; América Central e África (ambos com 1%, cada) e não identificados com 35%. Sendo a maioria

com experiência ou formação acadêmica em educação ambiental e seu resultado mostrou uma variedade de opiniões sobre EA e EDS como exemplificado a seguir:

- A EDS difere significativamente da EA de caráter naturalista, apolítica e científica praticada nos anos 1980 e início da década de 1990;
 - A EA é um componente essencial da EDS, entre muitos outros componentes, tais como sistemas dinâmicos, sustentabilidade econômica, globalização, educação intercultural, pensamento estratégico, educação fundamentada na comunidade etc.;
 - A EA é um componente da EDS e um dos que contribuíram para sua conceituação;
- Enquanto a EDS se volta para as dimensões sociais, políticas e econômicas,
- A EA se concentra na dimensão ambiental;
 - A EDS provê orientação útil para a EA;
 - A EA, diferentemente da EDS, confere atenção quase exclusiva sobre as forças naturais e atenção insuficiente para a necessidade de mudanças profundas nas forças sociais que limitam a habilidade de desenvolver um modo de vida equilibrado com o meio ambiente;
 - A EA tem falhado, em grande medida, em iniciar uma discussão com tomadores de decisão dos governos e das empresas, enquanto a EDS procura fazer isso de modo explícito. A EA representa interesses de grupos.
 - A EDS tem um foco mais nítido e crítico do que a EA (HESSELINK; KEMPEN; WALSH, 2000, p. 5-13).

As diversas opiniões dos participantes da pesquisa podem ser sintetizadas em quatro grupos que são (5a) EA como parte da EDS; (5b) EDS como parte da EA; (5c) EA e EDS se sobrepondo parcialmente e (5d) a EDS como uma evolução da EA, conforme apresentado na Figura 5.

Figura 5 - Perspectivas EA x EDS



Fonte: Elaboração própria a partir de Hesselink, Kempen e Wals (2000).

Destaque para definição que aponta a Educação para o Desenvolvimento Sustentável como um estágio na evolução da Educação Ambiental ou como uma nova geração, considerada pela maioria (Figura 5d).

A Educação para o Desenvolvimento Sustentável tem ocupado seu espaço junto as instituições de ensino brasileiras uma vez que, não somente os alunos, mas toda sociedade projeta na escola suas expectativas quanto à aprendizagem. Não obstante, os professores e gestores se sentem incentivados a buscar o aperfeiçoamento para esta nova leitura do que antes era considerado parte da educação ambiental.

Mazza e outros (2011, p.8) afirmam que “cabe às instituições de ensino a tarefa de protagonizar o desenvolvimento de projetos de educação e de gestão ambiental, como um meio viável para uma formação profissional consistente”. São duas as formas distintas de aplicação do tema na grade acadêmica: inserção vertical que se caracteriza quando se trata educação para desenvolvimento sustentável como uma única matéria da grade curricular e inserção horizontal que ocorre quando a discussão em torno do desenvolvimento sustentável é identificada de forma entrelaçada dentro das diferentes disciplinas do currículo escolar (CEULEMANS; PRINS, 2010).

Apesar de ambas opções terem suas próprias vantagens e desvantagens, a maioria dos autores e instituições (entre os quais estão Juarez-Najera; Dieleman, Turpin-Marion (2006) e Organização da Nações Unidas no Brasil (2016) são favoráveis a inserção horizontal, ou seja, a aplicação da discussão sobre sustentabilidade deve ser feita de forma transversal em todas as matérias dentro das universidades o que levará como consequência a discussão de igual forma para os ensinos de educação infantil e fundamental (CEULEMANS, PRINS, 2010). Entende-se que a escolha da melhor aplicabilidade junto ao currículo das universidades deve ser fundamental para que seja estendida além da formação acadêmica.

Lozano (2008) afirma que a aplicação da educação para o desenvolvimento sustentável de forma transversal diminui o comportamento individualista considerado mais característico na inserção vertical. De forma semelhante ocorre com o comportamento competitivo que surge na inserção horizontal, sendo que na vertical é substituído por um comportamento de cooperação entre disciplinas que, de igual modo refletem suas contribuições e aplicações futuras entre grupos, indivíduos e organizações, assim como entre os pilares de sustentabilidade, quer seja, econômico, ambiental e social. Para Lang e outros (2012) uma atividade que permeia por várias

disciplinas pode desencadear um enorme processo de aprendizagem, pois eleva e motiva as partes envolvidas devido a maior interação que ocorre entre os personagens na implementação da solução do processo.

A maior aceitação a respeito das discussões sobre Desenvolvimento Sustentável no meio acadêmico tem girado em torno da sua aplicação transversal e, como os futuros professores são inseridos nesta temática, pode-se esperar que a aplicação da sustentabilidade de forma isolada entre uma e outra matéria, tenderá a diminuir ao longo do tempo.

O fato de algumas instituições necessitarem de um tempo maior para esta nova percepção e adequação não pode ser impedimento para a solidificação da proposta com envolvimento multidisciplinar, abordagem sistêmica e cotidiana e, acima de tudo, com a crença de que a adoção de boas práticas e o uso de ferramentas adequadas farão diferença em favor do indivíduo.

3.3 O TRIPÉ NAS ESCOLAS SUSTENTÁVEIS: ESPAÇO FÍSICO, CURRÍCULO E GESTÃO

O Relatório de Brundtland, intitulado Nosso Futuro Comum, divulgado em 1987 pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas, deu maior expressão ao termo Desenvolvimento Sustentável, trazendo em sua definição a essência da sustentabilidade como sendo a busca e identificação de ferramentas ou caminhos que levam ao consumo de bens e serviços com perfeita harmonia com a natureza tanto no presente como no futuro, ou seja, garantindo a sobrevivência da geração atual e das vindouras (BRUNDTLAND, 1987; OLIVEIRA et al., 2012; ISMAIL; KEUMALA; DABDOOB, 2017).

Ainda assim, a expressão sustentabilidade só veio a ganhar maior notoriedade entre os temas de preservação da vida e cuidado ao meio ambiente a partir da década seguinte. Antes, as discussões eram centralizadas em torno da ecologia que se enxergava basicamente a degradação do *habitat* dos seres vivos, ou seja, buscava-se soluções para um problema de maneira desfocada, sem se preocupar com as causas geradoras.

No Brasil, um dos maiores responsáveis pela transição da visão ecológica para visão sustentável foi o escritor Ignacy Sachs³ que apresentou oito dimensões de sustentabilidade e que sempre foram consideradas dentro das suas inúmeras discussões sobre o tema. São estas: social, cultural, ecológica, ambiental, territorial, econômica, política nacional e política internacional (SACHS, 2000). Sachs (1995, p.59) já afirmava que

a busca de novas formas da educação para a cidadania, da aprendizagem dos papéis sociais desde a escola primária, vem juntar-se às muitas funções, digamos clássicas, da educação e formação nas estratégias de desenvolvimento.

Ao enfatizar estas dimensões, Sachs apontou para um novo rumo de discussão acerca das questões ambientais saindo de um foco que antes era pontual e que se atentava unicamente com as questões relativas aos recursos naturais e partindo para uma visão mais ampla e holística dos problemas da sociedade, como por exemplo a valorização das pessoas, dos seus costumes e saberes. A sustentabilidade transformou-se em um pensamento muito mais abrangente e profundo na busca pela verdadeira transformação do atual modelo civilizatório.

Tanto Ignacy Sachs como a Comissão de Brundtland caminharam na mesma direção, ou seja, enxergaram que o Desenvolvimento Sustentável deveria buscar o crescimento econômico através do uso dos recursos naturais de forma sustentável e com justiça social. Esta harmonia quando alcançada abre caminho para que seja garantido o bem-estar da atual e das futuras gerações, o que reforça a importância de ampliação da discussão em todos os lugares, principalmente nas instituições de ensino.

Nas instituições de ensino brasileiras que têm mantido a busca pela sustentabilidade entre suas prioridades e discussões, prevalece o comportamento sustentável distribuídos em três áreas denominadas de eixos ou dimensões (diferente de Sachs que apresentava oito). Sendo as três: espaço físico, currículo e gestão. Neste tripé, o foco das ações giram em torno das questões comportamentais, pois buscam atingir a conscientização do indivíduo para mudanças no seu comportamento; sociais, uma vez

³ Polonês naturalizado francês, viveu 14 anos no Brasil e em conjunto com Maurice Strong e Marc Nerfin, ajudou a redigir a declaração final da Conferência das Nações Unidas de Estocolmo, de 1972, a partir da qual a proteção do meio ambiente se transformou em um problema e um objetivo mundial (PUC-PR, 2017).

que o alvo é toda a sociedade e o seu bem-estar; econômicas, já que os ganhos são evidentes em diversas áreas como saúde e preservação; e ecológicas, haja vista que todo esforço gira em torno da preservação do meio ambiente (TRAJBER; SATO, 2010).

Para Trajber e Sato (2010, p.8),

[...] as escolas sustentáveis querem envolver escola e comunidade em pequenos projetos ambientais escolares comunitários, considerando o sujeito [estudante] percebido no mundo, suas relações no mosaico social da escola e seu entorno [comunidade] e no desenvolvimento de atividades, projetos e planos que se entrelacem com o local [bairro, município educador sustentável], promovendo diálogos entre os conhecimentos científicos, culturais e saberes locais.

Vários países que buscam transformar suas escolas em um ambiente de promulgação da cultura da sustentabilidade adotam os mesmos eixos em suas escolas. Alguns com pequenas variações, mas que não comprometem a forma de pensar e interagir na busca pelo Desenvolvimento Sustentável. Nos Estados Unidos, por exemplo, as bases métricas de evolução das ações de sustentabilidade nas instituições de ensino K-12⁴ (semelhante ao ensino fundamental e médio brasileiro) são desenvolvidas usando pilares semelhantes: currículo, campus e comunidade (KAJIKAWA, 2008).

A vertente “espaço físico” (ou campus) refere-se a projetos operacionais dentro da instituição, tais como instalações físicas com foco em sustentabilidade, manutenção de espaços verdes, consumo consciente de água e energia, controle e manutenções adequadas, etc.

As discussões sobre o “currículo” caminham em projetos focados em atividades de sala de aula e, na interação entre professor e aluno através de conteúdos voltados para a importância e prática da sustentabilidade.

Por fim, pelo eixo “gestão” obrigatoriamente passam todos projetos que se conectam, nos quais requerem influências e decisões mais amplas de uma escola, e que surgem oportunidades para participação e colaboração na comunidade local e, também empresarial, assim como com organizações não-governamentais e qualquer outro grupo que venha a contribuir (KAJIKAWA, 2008; TRAJBER; SATO, 2010).

⁴ Designação para a educação primária e a educação secundária como um todo. É usada nos Estados Unidos, em algumas partes da Austrália e no Canadá (CRITERIA FOR HIGH PERFORMANCE SCHOOLS, 2010).

3.3.1 O ensino sustentável através do espaço físico

Torna-se fundamental o entendimento de como o indivíduo aprende com o espaço em que ocupa e o quanto este ambiente interfere no seu comportamento, de modo a estabelecer uma conexão do aprendizado escolar com as atitudes do seu dia a dia (TUGOZ; BERTOLINI; BRANDALISE, 2017).

A Resolução CD/FNDE nº 18/2013 orienta no Brasil que junto aos espaços físicos devem constar

a 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 (BRASIL, 2013a, p.2).

Estes espaços devem ser harmoniosos de modo a se trabalhar também com implantação de ações sustentáveis no cotidiano em que o aluno poderá interagir com as atividades. Exemplos como a instalação de cisterna e captação de água de chuva trazem uma boa interação do espaço físico para dinâmica do ensino, já que os alunos poderão acompanhar na prática e levantar discussões sobre a gravidade da crise hídrica, assim como formar suas próprias opiniões e, conseqüentemente, expandir seus conhecimentos para a toda sua vida (RECKZIEGEL; BENCKE; TAUCHEN, 2010; TUOGZ, BERTOLINI; BRANDALISE, 2017).

Os espaços físicos, quando bem explorados, são de grande importância para o desenvolvimento do aluno, principalmente nas escolas denominadas sustentáveis onde estes espaços são importantes

pois tanto as edificações quanto o entorno arborizado e ajardinado são desenhados para proporcionar melhores condições de aprendizagem e de convívio social. As edificações integram-se com a paisagem natural e o patrimônio cultural local, incorporando tecnologias e materiais adaptados às características de cada região e de cada bioma. Isso resulta em maior conforto térmico e acústico, eficiência energética, uso racional da água, diminuição e destinação adequada de resíduos e acessibilidade facilitada (BRASIL, 2013a, p.12).

A prática sustentável no cotidiano do aluno dentro da escola ou até mesmo o impacto visual causado por atitudes do cotidiano escolar funcionará como um agente

transformador para que seu comportamento seja modificado, tanto dentro como fora dos limites da instituição.

Espera-se que a vontade de “fazer diferente” dos alunos alcancem seus pais e responsáveis de maneira que se tornem agentes de mudança em suas casas, em seus bairros e em toda comunidade.

3.3.2 O ensino sustentável através do currículo escolar

O currículo, conforme a Resolução CD/FNDE nº 18/2013 no Brasil, compreende a

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, 2013a, p.2).

A proposta é criar oportunidades para que o aprendizado se estenda para fora da escola e para além do livro didático, valorizando o “como ensinar” da mesma forma que “o que ensinar”, com a garantia de que a esfera social a qual faz parte a escola, seja considerada nas ferramentas de aprendizagem (VALDERRAMA-HERNÁNDEZ; ALCANTARA; LIMÓN, 2017).

São diversas as formas de inserir nos currículos escolares o tema sustentabilidade, tais como nas atividades artísticas e extraclases, na produção de materiais locais, de projetos ou quaisquer outras ações que reconheçam os alunos como agentes ativos no movimento que orienta para uma política sustentável. Entretanto, toda estratégia passa impreterivelmente pela figura do professor, uma vez que são os responsáveis pela introdução de qualquer tema, entre estes o Desenvolvimento Sustentável de forma efetiva e prática (MARTINS; MATA; COSTA, 2006).

A aplicação do conhecimento curricular em atividades práticas torna-se essencial, pois promove o desenvolvimento no indivíduo e vai para além dos contextos privado e local, contribuindo para uma melhoria educacional e social (FREIRE, 2007).

Novas questões como as relacionadas com sustentabilidade exigem do professor diferentes formas de conduzir o processo de aprendizagem, com intuito de manter o foco em uma cultura que promova ao aluno o sentimento de responsabilidade, de se sentir parte da dinâmica junto às questões ambientais.

O papel do professor junto à aprendizagem passa a ser ainda mais fundamental dentro do eixo curricular através de participação mais crítica e consciente na formação de cidadãos solidários e respeitosos com o meio ambiente.

3.3.3 Gestão voltada para ações de sustentabilidade

Quanto à Gestão, a Resolução brasileira CD/FNDE nº 18/2013 a define como o

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 (BRASIL, 2013a, p.2).

Antes mesmo da criação da referida Resolução, Sorrentino e outros (2005) já consideravam imprescindível o planejamento das ações no estabelecimento organizacional visando concretizar a execução da política, dos planos, dos programas e dos projetos. O bom planejamento contribui para a prática de ações sustentáveis nas escolas e cabe ao gestor a responsabilidade de direcionar para a sua plena execução.

O gestor deve assumir o papel principal de forma a pensar e agir estrategicamente a fim de identificar quais ferramentas e ações sua escola pode adotar para promover o fortalecimento e engajamento de todos os envolvidos (funcionários, comunidade e alunos) o que certamente tornará os resultados mais perenes.

Um estudo de caso sobre o consumo de energia das escolas primárias de Portugal em 2012, identificou que a maioria dos diretores não tinham controle sobre os padrões de consumo de energia destas escolas e tampouco sobre o uso de energia nas construções escolares. Porém, todos se mostraram interessados em adquirir tais dados mesmo afirmando, no primeiro momento, que não tinham informações suficientes para avaliar com precisão os impactos ambientais gerados pela sua escola (LOURENÇO; PINHEIRO; HEITOR, 2014).

Este resultado indicou que a gestão não estava sendo efetiva em termos de sustentabilidade. Apesar da boa intenção em adquirir e usufruir dos dados coletados, percebeu-se que a atenção dada ao tema ainda era superficial. Diretores de um mesmo grupo trataram de diferentes formas e enxergaram diferentes níveis de

importância em relação ao impacto sobre o meio ambiente causado pelo consumo de energia nas escolas (LOURENÇO; PINHEIRO; HEITOR, 2014).

As escolas brasileiras têm ao seu alcance uma ferramenta que pode contribuir para a gestão da sustentabilidade em seus currículos, trata-se do Projeto Político Pedagógico (PPP) que foi concebido para ser executado de maneira participativa, que se habilita como uma ferramenta de planejamento estratégico a ser construído pelos envolvidos no processo educativo. Quando professores, alunos e comunidade se envolvem de forma coletiva, os resultados revelam princípios e objetivos mais coerentes com as necessidades escolar (TRAJBER; MOREIRA, 2010). Se usado de maneira correta, este resultado será um diagnóstico socioambiental das escolas com demandas, necessidades e desejos e em escalas de prioridades.

À liderança compete um esforço maior para disseminar entre os demais envolvidos a importância das mudanças e os valores esperados. Liderar é um esforço em conjunto que visa a democratização das escolas uma vez que se entende que toda e qualquer mudança envolve o coletivo, ou seja, para se alcançar os resultados esperados pelas mudanças, depende do envolvimento e participação de todos. Cabe a liderança basicamente canalizar o que cada um pode oferecer de melhor com vistas ao desenvolvimento.

Espera-se que estas escolas se destaquem pela capacidade em decidir em prol da sustentabilidade dentro de um tempo hábil.

No Quadro 1 é exposto alguns exemplos de ações que podem ser trabalhadas dentro dos três pilares da Escola Sustentável.

Quadro 1 - Exemplos de ações nos espaços educadores sustentáveis

ESPAÇO FÍSICO	CURRÍCULO	GESTÃO
<ul style="list-style-type: none"> * Utilização de materiais construtivos nativos da região; * Desenho arquitetônico ou readequação que permita a criação de edificações com maior comodidade e melhor sensação térmica; * Captação de água de chuva com propósito de aplicação prática e didática; * Uso de energias alternativas com propósito prático e didático; * Criação de espaços propícios de convivência para alunos e comunidade; * Garantia de acessibilidade a todos. 	<ul style="list-style-type: none"> * Inclusão de conhecimentos, saberes e práticas sustentáveis no Projeto Político Pedagógico da instituição; * Construção de redes aprendizagem com interatividade entre escola e comunidade; * Inclusão de assuntos voltados para sustentabilidade em todas as matérias e com aplicações práticas dentro e fora da escola; * Matérias de campo com foco nas ações sustentáveis da comunidade local; * Inclusão de tradição sustentável da comunidade. 	<ul style="list-style-type: none"> * Envolvimento do gestor junto às decisões curriculares; * Abertura de canal de diálogo entre alunos e coordenação; * Abertura de canal de diálogo entre coordenação e comunidade; * Garantir recursos financeiros para implantação de ações internas e externas voltadas para sustentabilidade; * Acreditar no valor do retorno das ações sustentáveis; * Transmitir valor das ações sustentáveis para toda instituição e comunidade.

Fonte: Elaboração própria a partir de Trajber; Moreira, 2010 e Cincera; Krajhanzl, 2013.

3.3.4 Importância da sustentabilidade em escolas

A preocupação ambiental ao redor do mundo tem sido tema de estudo em várias nações nas últimas quatro décadas. Mesmo em países como EUA, Nova Zelândia, Austrália e Reino Unido, onde uma parte da população entendia haver um certo exagero com as preocupações ambientais, em nenhum momento a discussão sobre o tema foi deixada de lado ou reduzida a um grau menor de importância (AUSTRALIA INSTITUTE WEBPAPER, 2005). Percebe-se também que as diversas transformações socioeconômicas, ambientais e culturais pelas quais passam o planeta e que vêm acompanhadas pelos intensos avanços tecnológicos implicam um enorme desafio de alinhar o desenvolvimento (tecnológico) com atitudes educacionais sustentáveis e necessárias à sobrevivência humana.

Sachs (2000, p.32), destaca que

as civilizações sempre dependeram da natureza para sua sobrevivência, e que o desenvolvimento da sociedade é possível sem que haja a destruição do ambiente natural. A ciência e tecnologia cumprem um papel importante na utilização racional dos recursos naturais.

Estas atitudes relatadas por Sachs devem fortalecer principalmente a compreensão de que os recursos naturais não são infinitos, logo não devem ser usados desordenadamente e sem a preocupação da sua oferta no futuro. Partindo deste entendimento e trazendo as definições teóricas para a prática, certamente a sustentabilidade fará parte do cotidiano do ser humano. O caminho a ser trilhado rumo a sustentabilidade é extenso por isto deve ser iniciado já na formação escolar do indivíduo, ou seja, nas séries iniciais durante os ensinamentos na infância.

Ações sustentáveis vivenciadas no cotidiano escolar criará um exercício de aprendizagem na mentalidade de cada aluno, contribuindo desta forma, para a formação de cidadãos responsáveis, conscientes e preocupados com a temática ambiental (ROOS; BECKER, 2012). Apesar de não se tratar de uma solução única e definitiva para transformação dos padrões de sustentabilidade junto à sociedade, a educação deve ser considerada em qualquer plano ou possibilidade de mudança.

Por anos a metodologia de ensino que prevalecia era a oriunda de sistemas educacionais com visões de mundo e estilos que levavam a sociedade a não se importar a viver em ambientes insalubres e insustentáveis, pois consideravam o planeta como um gerador infinito de riquezas. Todavia este fato, não deve servir de sustentação para responsabilizar nenhuma forma de ensino pelo “caos ambiental” implantado. O que deve ser feito é usar o comportamento e metodologia tradicional como pontapé inicial para entender e se buscar as soluções definitivas e muitas delas sugeridas por novos métodos de ensino (COOKE; DAVIS, 2017).

Um grande avanço é na participação de alunos em decisões sobre ações sustentáveis dentro de suas escolas. Espera-se que, desta forma, estes se sintam responsáveis pelo acompanhamento e pelos resultados alcançados e contribuindo, assim, para que desenvolvam sentimentos de responsabilidade coletiva no ambiente de ensino e alcancem toda comunidade em geral. E com isto, espera-se que as soluções sustentáveis aplicadas dentro das instituições tomem dimensões de modo a alcançar o bairro, a cidade, o estado e assim por diante (KATSENOUA; FLOGAITISA; LIARAKOUB, 2013).

Trabalhar os princípios de Desenvolvimento Sustentável dentro das práticas de gestão educacional tem sido um ótimo caminho pela busca da sustentabilidade tendo em vista a aproximação da definição outorgada pela Comissão Brundtland. O maior desafio é encontrar maneiras de sustentar a provisão de bens e serviços que a sociedade deriva de sistemas naturais de forma a satisfazer as necessidades do presente, mas sem comprometer a capacidade de gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades (BRUNDTLAND, 1987; ISMAIL; KEUMALA; DABDOOB, 2016).

Não resta dúvida quanto à importância dos diversos debates sobre a implementação da sustentabilidade nas escolas, o que faz destas instituições poderosas ferramentas em prol do alcance do Desenvolvimento Sustentável, haja vista que estes espaços podem e devem ser utilizados como área de transformação do pensamento crítico e da conscientização ambiental por meio de mudança de comportamento e de novas práticas de uso dos recursos naturais.

Não há outro espaço ou caminho com suficiente abrangência para se alcançar êxito na busca pelo Desenvolvimento Sustentável com tamanha eficácia para mudança de comportamento. Não importa os percalços, não importa o tempo que se levará e nem mesmo o grau de transformação que possa ocorrer junto às diversas definições de sustentabilidade, pois será sempre lançado na escola a exigência de ser um canal de transformação que zele pelo respeito à vida de qualquer espécie.

3.4 OS BENEFÍCIOS ALCANÇADOS COM ESCOLAS SUSTENTÁVEIS

As Escolas Sustentáveis surgiram com o propósito de promover processos educacionais que ensinem seus alunos a repensarem seus comportamentos, a fim de serem mais assertivos nas tomadas de decisões em relação a ações sustentáveis e que contribuam para a garantia da sobrevivência do homem no presente e no futuro. Dentro da proposta que estas escolas apresentam, existe o compromisso de repassar, entre outros aprendizados, valores éticos, morais, culturais e sociais, preservando e reforçando a importância do respeito para com o próximo. Seus métodos pedagógicos valorizam o consumo inteligente no uso dos recursos naturais e insere o aluno como parte do meio em que vive. Seus espaços e sua arquitetura são trabalhados pensando

no maior e melhor aproveitamento da ventilação e iluminação natural, na conservação de espaços verdes e no seu uso de forma pedagógica, na economia de recursos hídricos, com preocupação real em relação ao saneamento mais inteligente, no descarte de resíduos, no tipo de transportes que não gerem tantos danos ao meio ambiente, etc. (SILVA; TAVEIRA, 2016).

Os ganhos que as Escolas Sustentáveis proporcionam são de diversos tipos, sendo os econômicos os mais conhecidos e de maior facilidade de mensuração. Economiza-se na reciclagem, no uso inteligente de água e de energia, entre outras formas, mas também existem ganhos de difícil mensuração, como por exemplo, os ganhos referentes à saúde e à qualidade de vida que é afetada caso não seja interrompido um ciclo vicioso de descartes inadequados de materiais perigosos⁵. Como exemplo destes materiais na escola cita-se as lâmpadas fluorescentes, as pilhas e as baterias, os cartuchos e os *toners* de impressoras e os restos de tinta.

3.4.1 Ganhos mensuráveis: econômicos

As Escolas Sustentáveis, desde a sua concepção, têm como objetivo transformar toda e qualquer prática de ensino em oportunidade de discussão e conscientização para a sustentabilidade. Estas escolas, embora com maior custo para se construir, nascem com a proposta de reduzir despesas com manutenção e funcionalidade, uma vez que tendem a ter menor custo operacional devido ao uso reduzido de energia e sua forma de operar com maior eficiência. A redução no consumo pode girar em torno de 35% em relação às escolas convencionais, pois têm em sua maioria, iluminação deficiente com pouca exploração da luz e ventilação natural e, ainda, não considera os dispositivos de economia como lâmpadas de LED e outros circuitos inteligentes (MERON; MEIR, 2017).

Na maioria dos países, a climatização de edifícios tem muita relevância dentro do consumo nacional. Nos Estados Unidos, por exemplo, os edifícios gastam em média 36% de toda energia do país (EPA, 2013 apud MERON; MEIR, 2017), na União

⁵ NBR nº 10.004/2004 dispõe sobre Classificação de Resíduos Sólidos e define que os materiais perigosos fazem parte da classe I e são aqueles que apresentam riscos à saúde pública e ao meio ambiente, exigindo tratamento e disposição especiais.

Europeia este valor gira em torno de 40% (EUROPEAN UNION, 2010), enquanto que em Israel chega-se a 62% (MERON; MEIR, 2017).

Este consumo elevado é supostamente proveniente da visão míope que existia no passado (hoje ainda existe, porém em menor proporção) quando não havia o mínimo de preocupação quanto a maximização da ventilação e luz natural, assim como o baixo direcionamento para uso de materiais com viés sustentável.

Hoje, as escolas são mais focadas e atentas quanto ao uso dos recursos naturais e quanto à forma de viver, pois não se admite muitas coisas que antes era considerado “normal”. Como exemplo, cita-se os Estados Unidos com vários municípios onde seus prédios escolares têm em média 50 anos de existência e que, em consequência da baixa infraestrutura tecnológica da época de suas construções, apresentam um patamar de consumo de energia fora do que se entende como normal (MAGZAMEN et al., 2017).

Várias escolas têm surgido com a visão de sustentabilidade trazendo consigo a ideia de eficiência energética, sendo algumas inclusive, alcançadas por políticas públicas em torno do assunto, como por exemplo, as que definem suas estruturas como edifícios verdes.

Nos edifícios escolares convencionais o alto consumo de energia para climatização se dá muitas vezes devido ao baixo isolamento, uso de janelas inadequadas, equipamentos obsoletos usados na construção e materiais com baixa tecnologia ambiental. Estas estruturas não trazem um mínimo de conforto e têm alto consumo de energia gerando alto impacto econômico (BOERI; LONGO, 2013).

As instituições que, desde a sua concepção, são consideradas sustentáveis garantem em suas estruturas um consumo eficiente de seus principais insumos através do uso e escolha de novos materiais e novas tecnologias, como por exemplo, iluminação automática com detecção de movimento, climatização eletrônica com controle variável conforme a quantidade de pessoas, dispositivos de redução de consumo de água em torneiras e em descargas, entre outras. Tem em suas construções a aplicação de ações sustentáveis e uso de materiais alternativos voltados para preservação ambiental com impacto bastante reduzido ao meio ambiente.

O uso de tecnologia inteligente traz uma redução considerável nos custos e se transforma em um grande aliado para quem buscar ser sustentável. Uma escola

sustentável usa menos energia e sua construção vai custar menos com o passar do tempo. Isto significa mais recursos para investimentos em salários de professores ou em outras áreas escolares.

3.4.1.1 Uso de lâmpadas de LED - *light emitter diode*

Os edifícios escolares antigos também podem buscar ações sustentáveis junto a suas rotinas e que traga vários ganhos, inclusive financeiros. A substituição de lâmpadas incandescentes ou fluorescentes por de LED é um exemplo simples que não demanda alterações estruturais relevantes mesmo com um valor inicial considerado baixo quando comparados aos valores de um novo empreendimento.

O princípio da geração de luminosidade em lâmpadas incandescentes se dá através do aquecimento de um filamento de tungstênio. Além desta ter um alto consumo, sua eficiência é considerada baixa pois gira em torno de 10 a 20 lm/W e, dependendo da sua construção e temperatura de operação, 90% da energia de entrada é transformada em calor (BRUNNER et al., 2010). Ou seja, somente 5% da eletricidade consumida é convertida em luz.

As lâmpadas fluorescentes contêm em seu bulbo gás ou vapor e sua geração de energia se dá através de uma descarga elétrica no seu interior. Em seu interior existe uma pequena quantidade de mercúrio acrescido do elemento fósforo especial responsável por que converter a luz ultravioleta em luz visível. A eficiência e tempo de vida deste modelo de lâmpadas são bem maiores do que as lâmpadas incandescentes. O que se gasta para acender uma lâmpada incandescente é quatro vezes mais que para acender uma lâmpada fluorescente (SANTOS et al., 2015).

A lâmpada de *light emitter diode* (LED) ou diodo emissor de luz é a mais econômica entre todas. Trata-se de uma tecnologia recente que vem ganhando cada vez mais destaque no mercado de iluminação. Estima-se que no consumo de 10 lâmpadas de 60 W ligadas em uma escola com média de 6 horas diárias, em 5 anos será gasto mais de 6.000 kWh, o que significa um grande consumo de energia elétrica. Para os mesmos padrões, as lâmpadas fluorescentes similares (15 ou 18 W) teriam um consumo em torno de 1.900 kWh. Enquanto que as lâmpadas de LED equivalentes

necessitam apenas de 8 Watts para emitir luz, refletindo num gasto bem menor que as demais, cerca de 1.000 kWh (SANTOS et al., 2015).

Estas lâmpadas vêm ganhando cada vez mais destaque no mercado de iluminação uma vez que sua utilização, além de ser inovador, torna-se interessante do ponto de vista de sustentabilidade, seu consumo de energia é consideravelmente inferior às lâmpadas convencionais, como as incandescentes e as fluorescentes compactas. Outros benefícios ambientais das lâmpadas de LED são as características e possibilidades de descarte final de resíduos, além da sua durabilidade.

3.4.1.2 Energia Solar

Trazer a discussão sobre fontes de energia limpas para dentro da sala de aula contribui para a formação do caráter sustentável de crianças e adolescentes, tanto que para as escolas que nascem com viés de sustentabilidade torna-se imprescindível que este tipo de informação tecnológica seja inserido em seus currículos e, principalmente, que se tornem realidade junto às práticas escolares.

Alinhado com o tema ambiental, pode ser explorada a questão da segurança energética nacional já que é preocupação de organizações governamentais e não-governamentais de vários países e tendem a buscar alternativas que venham compor suas matrizes energéticas de forma mais limpa e menos poluidora, o que contribui para o desenvolvimento econômico e sustentável (MARTINS; ABREU; PEREIRA, 2012).

A energia solar no Brasil é uma das energias renováveis mais tangíveis para a maioria das escolas, independente do seu tamanho ou localização, haja visto que apesar das diferentes características climáticas ao longo do território brasileiro, a irradiação solar é bastante uniforme (MARTINS; ABREU; PEREIRA, 2012).

Atividades práticas com elementos fotovoltaicos em laboratórios também enriquece e facilita o aprendizado, haja vista que se trata de ação de baixo custo que pode contribuir para elevar o conhecimento dos alunos nesta tecnologia. Já para escolas que não dispõem de uma estrutura de laboratórios, pode-se buscar uma aplicação efetiva em seu próprio edifício e usar estas estruturas durante as aulas, porém seu

custo na implantação se torna elevado, podendo ser recuperado após o tempo de *payback*⁶ que gira em torno de 8 anos (COELHO et al., 2016).

Entre as energias limpas, a solar é a que se aproxima com maior facilidade do cotidiano dos alunos, pois apesar do seu custo elevado de implantação, tem maior adequação entre as demais tecnologias na maioria dos países. Como exemplo cita-se as escolas Professor Oswaldo Aranha em São Paulo e Professor Milton Magalhães Porto, em Minas Gerais, as quais implantaram a energia solar trazendo ganhos financeiros com a redução da conta de energia e de aprendizado, pois são usadas em atividades curriculares junto aos alunos (ATPSOLAR, 2017).

A importância deste tipo de instalação em escolas é alinhar o discurso em sala de aula com a prática. Apesar de ainda ter um custo considerado elevado, sua aplicação se transforma em um verdadeiro laboratório de aulas práticas.

3.4.1.3 Descarte adequado de resíduos sólidos

Há várias décadas que o uso e descarte inadequado de produtos de diversas naturezas têm aumentado significativamente, principalmente nos centros urbanos onde a população acaba produzindo grandes quantidades de resíduos sólidos durante suas rotinas diárias, com pouca ou nenhuma gestão ou controle sobre este “lixo”, e como consequência, acarreta em sérios problemas de saúde pública.

Um estudo da Empresa de Saneamento Urbano da cidade do Rio de Janeiro mostra que das 9.068 toneladas de resíduos sólidos gerados por dia, 486 são provenientes de grandes geradores, entre os quais estão as escolas (COMLURB, 2009 apud TIRADO-SOTO; ZAMBERLAN, 2013). Este volume pode ser significativamente superior ao volume gerado pelos alunos em suas próprias casas, uma vez que estes gastam boa parte do seu dia (4 a 10 horas) dentro do ambiente escolar (RAMLI et al., 2012).

Tal fato demonstra a importância que tem a discussão sobre a gestão destes resíduos nas instituições de ensino. Ademais, disseminar o comportamento certo em uma

⁶ Indicador usado para calcular o período de retorno de investimento em um projeto.

criança e adolescente no ambiente escolar seja o assunto que for, muitas vezes terá um reflexo positivo junto às suas famílias e comunidades. As ações apresentadas e implantadas nas escolas quanto à eliminação adequada dos resíduos sólidos por exemplo, será compartilhado em suas casas (RADA et al., 2016).

Comparadas a pequenos núcleos urbanos devido à geração de várias classes de resíduos que produzem, a escola tem a oportunidade de demonstrar aos alunos o potencial que possuem na redução do desperdício, na reciclagem ou na reutilização de materiais (RADA et.al, 2016).

Entende-se como reciclagem o processo de separação e coleta de materiais residuais para serem novamente usados em bens e serviços. Diferentemente do conceito da reutilização que traz a utilização de resíduos recolhidos após uma utilização inicial sem antes passar por nenhum outro processo de agregação de valor (KGATHI; BOLAANE, 2001). A separação de papéis, metais, plásticos, vidros, entre outros seguindo uma metodologia e condução posterior para transformação e fabricação de outros produtos é uma forma de reciclagem e pode trazer um retorno financeiro para instituição.

O conhecimento sobre a composição dos resíduos gerados pelas escolas é um outro fator de suma importância uma vez que irá direcionar de forma mais assertiva a necessidade e aquisição de equipamentos para recebimento e descartes, da mesma forma as ideias alternativas, sistemas e programas de gestão pois garantirão um maior e menor desperdício (KGATHI; BOLAANE, 2001).

O que é chamado de “lixo” é, em grande parte, material reaproveitável, sendo que entre 35% a 40% do que se descarta diariamente são recicláveis (jornais e revistas, latas e sucatas metálicas, garrafas e copos de vidro, embalagens e utensílios de plásticos); mais de 50% são matérias orgânicas (restos de alimentos, por exemplo) e que poderiam ser transformadas em adubo. Isto demonstra que o montante descartado em algumas escolas pode ser reduzido para uns 10 a 20 % do seu valor inicial (OLIVEIRA; CARVALHO, 2004 apud LIRA; PEDROSA, 2015).

Klippel (2015) apresenta dados da Escola Municipal João Adão da Silva em Foz do Iguaçu, Paraná, onde acompanhou a geração de resíduos per capita. Com cerca de 700 alunos divididos em 26 turmas desde o primeiro ao quinto ano das séries iniciais

do ensino fundamental, sua geração encontrada por habitante/dia de massa total está expressa na Tabela 2.

Tabela 2 - Estimativa de massa e geração per capita de resíduos sólidos

Métrica usada	Total encontrado
Massa total 3 dias	203,1 kg
Média de massa/dia	67,7 kg/dia
Geração per capita	0,0915 kg/dia/hab.

Fonte: Klippel (2015, p.34).

O valor de geração de resíduos sólidos encontrado foi de aproximadamente 1,34 ton/mês, sendo a sua composição gravimétrica distribuída conforme Tabela 3.

Tabela 3 - Massa total e média dos resíduos recolhidos

Classe	Massa (kg)	Média/dia (kg)
Resíduos orgânicos	151,330	50,443
Resíduos sanitários	14,900	4,96
Papel/papelão	22,370	7,457
Plástico	8,250	2,75
Outros	6,250	2,083

Fonte: Klippel (2015, p.34).

Observa-se que a maior quantidade de resíduos é de material orgânico, o que corresponde a aproximadamente 74,5%. Em segundo lugar ficou a classe de papel/papelão com uma contribuição em torno de 11%, seguido pelos resíduos sanitários com 7,3%, o plástico com 4% e outros com 3%.

Reciclar os resíduos significa refazer o ciclo e conduzir aqueles materiais que não se degradam facilmente para sua origem sob a forma de matéria-prima, e reprocessá-los novamente mantendo as suas características básicas. Assim, em uma escala menor, é possível afirmar que a reciclagem se concretiza toda vez que se encontra um novo uso para alguma coisa que, até então, já não teria nenhuma utilidade (PERES; CNOSEN, 2017).

No Brasil, conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) homologada na Lei nº 12.305/2010, a destinação final de resíduos ocorre com o “lixo” em seu estado sólido ou semissólido e, em alguns casos, até mesmo em forma de gases e líquidos (adequadamente armazenado em recipientes) cujas propriedades os inviabilizam para descarte em redes públicas de esgoto ou mananciais (BRASIL, 2010).

Por de trás de qualquer lei ou ação que direcione para o consumo sustentável deve sempre existir a intenção de reforçar o conhecimento sobre as consequências ecológicas e sociais de velhos hábitos de consumo desproporcional e apresentar alternativas possíveis para mudanças. Entretanto, vários estudos durante as últimas três décadas, especialmente em pesquisas de comportamento ambiental, não apresentam sinais claros que as leis existentes tenham alcançado mudanças de atitudes e comportamentos da sociedade (SCHAFER; JAERGER-ERBEN; BAMBERG, 2012). Estes resultados reforçam a necessidade de continuar insistindo em mecanismos como por exemplo, políticas públicas voltadas a elevação do nível de percepção e de eficácia do indivíduo, tendo estas o objetivo principal de alcançar mudanças comportamentais e diminuição, cada vez mais na dubiedade entre o sentir e agir.

Os governantes atentos a constante necessidade de conscientização usa cada vez mais programas voltados para educação sustentável como forte ferramenta na busca pela mudança comportamental, daí a importância do papel da escola como um espaço propício a fermentação de novas ideias sustentáveis (LAKHAN, 2014).

A escola sempre foi destaque devido a sua função de agente incentivador de aprendizagem que extrapola o âmbito de seu espaço físico onde se recicla e se reutiliza, para alcançar um patamar de agente efetivo de mudança de comportamento e de valores, tanto coletivos como individuais, a fim de tornar a sociedade uma produtora cada vez menor de ações geradora de resíduos e de atitudes insustentáveis.

3.4.2 Ganhos de difícil mensuração: saúde e qualidade de vida

Os ganhos econômicos nas escolas que praticam sustentabilidade, sejam em maior ou menor grau são fáceis de serem percebidos, pois onde existem ações que buscam a eficiência energética, redução de consumo de água, gestão dos seus resíduos, etc. os ganhos financeiros são percebíveis sem dificuldades, além de ser fácil a sua medição e controle.

Existem outros ganhos que não são tão fáceis de mensurar, como por exemplo, os efeitos sobre a saúde dos docentes e discentes quando suas escolas buscam se

comportar de forma sustentável de forma a proporcionar um ambiente mais confortável e agradável.

A medição do nível de mudança de comportamento de cada indivíduo quando estuda em ambientes de aprendizagem com visão sustentável; ou mesmo a contribuição da escola quando ocorre tais alterações na comunidade torna-se de alta complexidade. Entretanto, surgem aos poucos, estudos com indicações sobre os efeitos que o ambiente causa sobre a saúde física e psicossocial e como o estado de saúde das crianças e desempenho escolar estão fortemente correlacionados.

Magzamen (2017, p.2) aponta três vertentes que facilitam o entendimento desta relação.

Primeiro, a forma construtiva da escola que interfere na Qualidade do Ar Interior (QAI) e que está associada com o desempenho educacional principalmente através de absentismo. Em segundo lugar, as características adicionais da facilidade escolar, incluindo conforto térmico, iluminação e umidade contribuem para o desconforto, efeitos somáticos, ou distração, o que interfere diretamente com o processo de aprendizagem. Em terceiro lugar, as características das instalações de contribuir para a cultura organizacional de uma escola, geralmente chamado de "clima da escola", que também influencia o desempenho e aprendizagem (tradução nossa).

Quanto à substituição do uso de lâmpadas tipo fluorescentes e incandescentes por de LED, muito se discute a respeito da economia de energia, mas existe outro ganho pouco comentado e discutido. Lâmpadas fluorescentes trazem em sua composição elementos químicos altamente poluentes e tóxicos ao meio ambiente, de forma que requerem cuidados especiais no seu descarte, mas que infelizmente muitas vezes não são seguidos. Só no Brasil, por exemplo, 3,5 toneladas de mercúrio contidas nas 85 milhões de lâmpadas descartadas por ano chegam aos aterros públicos sem nenhum controle. Dos 250 milhões de unidades comercializadas no país somente 6% são descartadas corretamente. Esta quantidade de lâmpadas colocam o Brasil na quarta colocação mundial entre os países que mais consomem lâmpada fluorescente (ECO DESENVOLVIMENTO, 2012).

O uso de lâmpadas de LED além da vantagem financeira que é de fácil identificação, tem os ganhos no fim de sua vida útil. Como são produzidas com materiais de baixíssima toxicidade e com 98% de reciclagem, seu descarte se torna simples sem a necessidade de uma destinação especial (SANTOS et al., 2015).

A reciclagem também tem o seu lado pouco explorado. Além de ser uma excelente ferramenta que traz grandes economias com geração de renda e de emprego, vai

além e reduz significativamente o descarte indevido de materiais perigosos a natureza. Quando estes são reutilizados diminui, de certa forma, a agressão ao meio ambiente, como por exemplo, na diminuição de emissões de gases de efeito estufa por meio de ações de separação, reutilização e reciclagem dos resíduos orgânicos (CANES; LHAMBY; NUNES, 2013).

As próprias estruturas das escolas sustentáveis, ou seja, seus edifícios que além de buscar adaptações com vista à qualidade ambiental e maior uso de iluminação e ventilação natural, trazem juntamente com estas benfeitorias a melhoria na saúde dos professores e de toda equipe de trabalho.

Magzamen e outros (2017) afirmam que a relação entre a saúde e os efeitos das exposições do ambiente escolar podem ser evidenciadas em três linhas de estudos, sendo: (i) as exposições ambientais que levam a sensação de fadiga contribuem diretamente para o desempenho educacional principalmente através do absenteísmo; (ii) características adicionais das instalações da escola, como por exemplo o conforto térmico, a iluminação e umidade contribuem para o desconforto, efeitos somáticos ou distração, que diretamente interferir no processo de aprendizagem (ALFARIS; JUAIDI; MAZANO-AGUGLIANO, 2016); (iii) instalações adequadas e confortáveis contribuem para a cultura organizacional de uma escola e atua diretamente no item de qualidade chamado de "clima escolar" diretamente relacionado com desempenho e aprendizagem (MAGZAMEN et al., 2017; TUCKER; IZADPANAHI, 2017).

Como a maior parte do tempo dentro da escola continua sendo em ambientes internos, estes passam a desempenhar um papel significativo para melhorar o bem-estar humano e a capacidade de aprendizado.

Uma pesquisa nos Estados Unidos identificou que os casos de doença em escolas que têm um alto padrão de qualidade do ar interior é menor em 40% se comparado com as escolas convencionais (US GREEN BUILDING COUNCIL, 2009 apud ALFARIS; JUAIDI; MAZANO-AGUGLIANO, 2016). Uma outra pesquisa sobre o programa de gerenciamento de energia em vários edifícios identificou que as escolas verdes de Washington têm a taxa de absenteísmo reduzida em 15% quando estas usam ventilação natural (CRITERIA FOR HIGH PERFORMANCE SCHOOLS, 2010).

Janda (2011) traz uma ideia de arquitetura pedagógica, ou seja, acredita-se que existe aprendizado com os edifícios. Logo, espera-se que os espaços de aprendizagem projetados para a sustentabilidade reflitam valores ambientais no comportamento das crianças e adolescentes, mesmo que seja de difícil mensuração a identificação desta relação: ambientes físicos com atitudes ou comportamentos mais sustentáveis (TUCKER; IZADPANAHI, 2017).

3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelo que foi discutido até o momento, é possível observar que os vários movimentos em prol da preservação ambiental que têm surgido dentro do ambiente escolar com nomes como Educação Ambiental, Educação para o Desenvolvimento Sustentável e Educação para a Sustentabilidade (JUAREZ-NAJERA; DIELEMAN; TURPIN-MARION, 2006) estão alicerçadas na necessidade de mudança do comportamento individual, a fim de se alcançar mudanças coletivas. Iniciativas políticas ou não, ideológicas ou não, estão sempre movimentando a busca de valores como liberdade, justiça, solidariedade, respeito, tolerância, entre outros, os quais também são entendidos e delineados através da cultura em que a escola está inserida (GRANDISOLI, 2016).

Em resumo, as atitudes são facilmente direcionadas para algum objetivo desde que haja crença e valor para quem está praticando. Quando as atitudes informacionais, emocionais e comportamentais são congruentes entre si, elas se tornam mais consistentes e na falta destes pilares, pode surgir dificultadores que impeçam tais mudanças (LOZANO, 2008).

Nesta busca de atitudes corretas por parte dos alunos, o professor tem um papel fundamental, principalmente quando estas mudanças vão ao encontro dos interesses da sociedade em que vivem. Esta importância aumenta nas séries iniciais e fundamental, pois trata-se do período em que o aluno se apresenta sensível à aprendizagem e à repetição, ou seja, busca exemplos que servirão para solidificar suas atitudes e que implicarão no seu comportamento futuro (LUKMAN et al., 2013)

Os canais de educação sempre foram vistos como ferramenta primordial para melhoria da qualidade de vida do ser humano como um ser social (TILBURY, 2012)

apud RODRIGUEZ-BARREIRO et al., 2013), logo, espera-se que os espaços escolares sustentáveis tenham contribuição no sentido de sustentabilidade. Reforça-se esta questão quando se identifica o tempo em que os alunos passam dentro da escola, muitas vezes maior que em suas próprias casas (4 horas a 10 horas diárias). Daí, conclui-se que em determinadas áreas estes espaços tenham uma influência maior que seus próprios ambientes familiares (RAMLI et al., 2012), independente dos diversos contextos políticos e do arcabouço de conhecimentos, dos valores e filosofias em que estão inseridos.

Quando se trata da busca pela sustentabilidade, a mudança de atitude sempre surge no centro de qualquer discussão e mesmo não se conseguindo medir o nível de cobertura que esta mudança alcança, jamais deve-se deixar de ser considerado como ganho na batalha para a sobrevivência da humanidade.

Para uma escola ser sustentável, não é necessário refazer por completo sua estrutura física, mas somente se reinventar no sentido de deixar velhos hábitos e acolher outros novos, de forma sustentável a ponto de envolver os estudantes, tornando-os parte fundamental desta busca.

4 AS ESCOLAS SUSTENTÁVEIS NO BRASIL E NO MUNDO E A RELAÇÃO COM OS PROGRAMAS DA *FOUNDATION FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION*

Este capítulo tem como objetivo analisar como as instituições de ensino brasileiras se comportam quando buscam implantar ações semelhantes aos das escolas sustentáveis do programa *Foundation for Environmental Education*, porém com algumas diferenças como a ausência de uma instituição mantenedora, por exemplo, e que faz com que cada escola siga um caminho individual e independente.

A divisão deste capítulo apresenta-se em três seções, sendo a primeira contendo os programas da *Foundation for Environmental Education (FEE)*, que são: Bandeira Azul, Chaves Verdes, Jovens Repórteres do Meio Ambiente, Aprendendo Sobre Florestas.

A segunda seção traz em detalhes o maior programa da FEE, ou seja, o movimento *Eco School*. Detalha-se, desde a metodologia de implantação até o alcance da certificação das escolas e encerra-se com exemplos de sucesso em países como Portugal, Espanha, Irlanda e Estados Unidos.

Na terceira seção apresenta-se os movimentos de escolas sustentáveis no Brasil trazendo alguns exemplos de escolas e destacando suas principais vantagens e dificuldades. Em paralelo, discute-se a atuação do governo brasileiro com definições de políticas públicas para escolas sustentáveis. Por fim, destaca-se a ausência de cobertura destas políticas para escolas privadas brasileiras quando estas adotam as mesmas metodologias apresentadas pelo MEC (Ministério de Educação e Cultura).

Por fim, a quarta seção apresenta-se as considerações finais deste capítulo, onde juntamente com o anterior, servirá de suporte para alcançar o entendimento em torno das dificuldades encontradas pelas escolas privadas de ensino fundamental e médio da cidade de Vitória-ES (local definido como campo de pesquisa) quando estas buscam adotar comportamento sustentáveis em suas estruturas.

4.1 OS PROGRAMAS DA *FOUNDATION FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION*

A importância de temas como mudanças climáticas, crises hídricas, geração de resíduos, preservação das florestas, entre outros, tem aumentado exponencialmente

nos últimos anos em várias discussões e em diversas partes do mundo. Todo e qualquer impacto negativo que se relacione com estes assuntos eleva a preocupação de muitos países quanto à sobrevivência humana, a ponto de se tornar quase unanimidade a permanência destes temas nas agendas entre as nações que optaram por usar a educação como caminho mais apropriado para o reequilíbrio do homem com a natureza (FESZTEROVA; JOMOVA, 2015). Entretanto, em nada adianta qualquer tipo de ações vindas de órgãos internacionais e de governos se o indivíduo não perceber valor, ou seja, se a ideia de preservação não for abraçada pela população jamais será alcançado a mudança de comportamento necessária para a busca pela sustentabilidade.

Novos valores se tornam essenciais para que seja garantida a sobrevivência desta e das futuras gerações. Desta forma, destaca-se a importância das Escolas Sustentáveis neste cenário, uma vez que há consenso entre diversos países quanto à necessidade de uma transformação urgente na forma de viver, de pensar e de agir.

Os vários movimentos que estabeleceram um elo entre a educação e a visão de sustentabilidade surgidos ao redor do mundo após a Eco-92 nasceram de forma sistêmica, ou seja, tiveram suas estruturas ordenadas por processos e métodos que facilitaram seu desenvolvimento e crescimento em muitos países. Posteriormente, estes movimentos se transformaram em programas e foram considerados fundamentais no apoio aos governos na busca pela mudança de rumo que caminhava a sociedade, levando-a a escolher uma direção mais sustentável.

Com estas discussões surgindo com destaque na Europa, percebeu-se vários países daquela região largando na frente e implantando ações dentro de suas instituições de ensino que visavam mudanças de comportamentos de alunos, professores, coordenadores e toda comunidade local. De certo que havia uma compreensão dos governantes quanto a necessidade de adotar uma postura diferente rumo a uma nova jornada.

Com apoio da *Foundation for Environmental Education* (Fundação para Educação Ambiental - FEE), foram criados vários programas voltados para sustentabilidade e preservação ambiental, tais como: Programa Bandeira Azul, Chave Verde, Aprendendo sobre Florestas, *Eco School* e Jovens Repórteres e o *Eco School Program*, considerado o de maior abrangência mundial (BANDEIRA AZUL, 2018).

No Quadro 2, apresenta-se os *sites* dos cinco programas de educação ambiental criados pela FEE.

Quadro 2 - Endereços eletrônicos dos programas FEE

Programas	Site no Brasil	Site Internacional
Bandeira Azul	www.bandeiraazul.org.br	www.blueflag.global
Eco Escolas	www.ecoescolas.org.br	www.ecoschools.global
Jovens Repórteres do Meio Ambiente	www.jovens.org.br	www.yre.global
Aprendendo sobre Florestas	www.florestas.org.br	www.leaf.global
Chave Verde	Não operado no Brasil	www.greenkey.global

Fonte: Autoria própria.

Cada programa buscou uma estratégia definida em prol da contribuição para a sustentabilidade e serão apresentados a seguir.

4.1.1 Programa Bandeira Azul

A Europa é o principal destino turístico mundial e desempenha um papel significativo para o desenvolvimento de muitos países da região e, dado seu constante crescimento, tem se mostrado bastante resistente a inúmeras crises.

O Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) tem apoiado a competitividade através da sustentabilidade e da qualidade do turismo tanto a nível regional como local (UNIAO EUROPEIA, 2018) e, como sua existência tem estreito relacionamento com a utilização de modo sustentável dos recursos naturais, toda contribuição, neste sentido, corrobora para sua permanência por longas décadas.

Sem ferramentas que garanta sua sustentabilidade hoje, torna-se praticamente impossível garantir sua existência no futuro. Como turismo e ambiente tem uma relação interdependente, ou seja, a sobrevivência de um, em algum momento depende do outro, é de fundamental importância que seu desenvolvimento seja monitorado de perto por cada país, e em paralelo, torna-se necessário que busquem

desenvolver uma maior conscientização dos turistas sobre questões ambientais (CREO, FRABONI, 2011).

O Programa Bandeira Azul é considerado uma ferramenta com todos os requisitos necessários para contribuir com a perenidade do turismo em praias, costas, lagos e rios. Apesar de sua origem ter sido na Europa, sua estrutura está distribuída também em outros continentes. Sua área de atuação é voltada para a preservação marítima, tendo como objetivo

elevar o grau de conscientização dos cidadãos e dos tomadores de decisão para a necessidade de se proteger o ambiente marinho e costeiro e incentivar a realização de ações que conduzam à resolução dos conflitos existentes (BANDEIRA AZUL, 2017).

Com cobertura sobre marinas e praias marítimas, fluviais e lacustres tem seus princípios baseados em sistema de gestão ambiental que direciona o município a cumprir vários critérios para alcançar uma certificação internacional de sustentabilidade e, ao final, hasteia-se uma bandeira que é o símbolo do Programa na praia ou marina certificada. A conquista deste marco é uma afirmação que deve ser traduzida em mudança de comportamento com base em uma gestão com responsabilidade.

Segundo Radchenko e Aleyev (2011), o Programa Bandeira Azul segue duas vertentes: (i) sensibilizar a opinião pública sobre questões ambientais; e (ii) contribuir para o aumento da atração turística. Percebe-se que estes fatores permeiam entre retorno financeiro e conscientização no uso de bens naturais, o que de forma resumida, trata-se de uma busca por um desenvolvimento (econômico) sustentável.

O Programa proporciona

a criação ou melhoria das ligações entre os governos municipais, usuários públicos da zona costeira e ONG. O trabalho no quadro deste programa tem que ser feito com forte cooperação entre os vários envolvidos, como ONGs, ministérios nacionais e regionais, associações ambientais e os guardiões da zona costeira e com um indispensável envolvimento do governo municipal (RADCHENKO, ALEYEV, 2011, p. 53, tradução nossa).

A base do Programa tem 32 critérios que gira em torno de 04 pilares: Educação Ambiental e Informação; Qualidade da Água; Gestão Ambiental; Segurança e Serviços; e renováveis a cada temporada. Atualmente participam deste programa 4.558 praias e marinas em 48 países (BLUE FLAG GLOBAL, 2014).

No Brasil o movimento sempre foi tímido tendo seu início em 2004 e nos últimos dois anos teve a participação de 25 praias, sendo 10 em 2017 e 15 em 2018 (BANDEIRA AZUL, 2018).

4.1.2 Programa Chaves Verdes

Da mesma forma que o Bandeira Azul, o Programa Chave Verde (do inglês *Green Key*) também conta com apoio do FEE. Seu objetivo é de promover o

turismo sustentável através do reconhecimento de estabelecimentos turísticos, alojamento local, parques de campismo e restaurantes que implementam boas práticas ambientais e sociais que valorizam a gestão ambiental nos seus estabelecimentos e que promovem a Educação Ambiental para a sustentabilidade (GREEN KEY, 2018, tradução nossa).

O Green Key é baseado em determinar uma classificação ecológica com intuito de elevar o grau de interação de práticas de negócios sustentáveis junto ao setor de hospitalidade. O Programa avalia entre outros itens, a gestão sustentável de insumos como água, energia e resíduos em estabelecimentos de hotelaria e restaurantes.

Nestes estabelecimentos, usa-se padrões de excelência em prol de uma operacionalização sustentável. O *Green Key* apresenta uma proposta aos seus hóspedes mostrando que suas escolhas fazem diferença a nível ambiental e de sustentabilidade. (GREEN KEY GLOBAL, 2018). Não há atividades no Brasil com este Programa.

4.1.3 Programa Jovens Repórteres do Meio Ambiente

Assim como os demais, o Programa Jovens Repórteres do Meio Ambiente (JRMA) foi fundado pela FEE e apresenta uma temática com objetivo de incentivar e capacitar os jovens a se sensibilizarem sobre as questões ambientais, de maneira que seus sentimentos sejam transformados em ações e atitudes que divulguem suas ideias, sugestões, críticas e denúncias através de meios de comunicação em massa e de recursos como artigos, fotografia, vídeos, etc. (JOVENS REPORTERS DO MEIO AMBIENTE, 2018). O programa oferece ao jovem

oportunidade de ecoarem sua voz e sentirem que estão sendo ouvidos. O alvo final desses jovens repórteres é destacar injustiças ambientais e ter estas corrigidas pelas autoridades competentes, mas o principal ponto é fazer com que estes jovens sintam que podem fazer a diferença e que as oportunidades proporcionadas pelo Programa JRA despertem neles a esperança e o desejo de continuar a fazer esta diferença (JOVENS REPÓRTERS DO MEIO AMBIENTE, 2018).

Atualmente o Programa abrange em torno de 250 mil jovens em 35 países espalhados pelo mundo atuando como repórteres ambientais.

Independente do Programa, a atitude de se aproximar mais da natureza não requer mudanças radicais no cotidiano do indivíduo que se torna um guardião voluntário do meio ambiente. Com o desenvolvimento dos meios de comunicação qualquer um se torna protagonista em prol da missão de preservação. O Programa garante uma orientação ou direcionamento básico para tornar as ações de quem escolhe por divulgar um fato relevante de sustentabilidade.

Um outro ganho do Programa é transformar um fato local em uma realidade global. As mídias locais têm seus fatores de divulgação ampliados quando tal fato é disseminado entre estas e quando percebem que muitas vezes o problema não é mais pontual. Conseqüentemente, para sua tratativa pode ser exigido ações de maior cobertura, ou seja, as diversas reportagens dos jovens se tornam um elo entre o clamor de um indivíduo ou de uma pequena região e esta é amplificada de forma que sua mobilização alcança um resultado satisfatório.

Não fica dúvida quanto à importância do Programa Jovens Repórteres do Meio Ambiente na contribuição de melhoria e qualidade de vida da coletividade.

4.1.4 Programa Aprendendo Sobre Florestas

Fundado em 1999 pelo programa *Forest in Schools* na Noruega, Suécia e Finlândia o Programa Aprendendo Sobre Florestas (ASF) surgiu com iniciativas voltadas para preservação das florestas através da conscientização em escolas. Seus objetivos são

- Garantir que os estudantes aprendam a desfrutar de experiências e observações ao ar livre;
- Aumentar a consciência sobre florestas e água e assegurar que os alunos são capazes de tomar decisões sobre questões ambientais;
- Desenvolver jovens como defensores da conservação da biodiversidade local e promoção de ações ambientais - garantir que os alunos assumam a responsabilidade pelo seu futuro;

- Desenvolver um projeto que é fácil de ser aplicado em qualquer tipo de estabelecimento de ensino;
- Promover o senso crítico através de uma abordagem de estudo “fazendo e aprendendo”;
- Selecionar recursos científicos que permitam que os professores promovam atividades de educação ambiental (FLORESTAS, 2018a).

Com atuação em 26 países, o Programa Aprendendo sobre Florestas já alcançou 600.000 estudantes.

Assim como o *Green Key* e Bandeira AZUL, o Aprendendo Sobre Florestas não teve um bom desenvolvimento no Brasil quando comparado a outros países. Seu início se deu em 2017 com 7 escolas todas em São Caetano do Sul sendo que em 2018 este número foi elevado para 17 escolas, todas no estado de São Paulo e em municípios que onde existia fábricas da General Motors (GM) do Brasil, empresa patrocinadora do programa (FLORESTAS, 2018b).

4.2 ESCOLAS SUSTENTÁVEIS NO MUNDO: O *ECO SCHOOL PROGRAM*

O Programa Eco Escolas é o com maior destaque entre todos da FEE. Atualmente, em mais de 67 países e é considerado o de maior abrangência com mais de 51.000 escolas. Seu objetivo é

incentivar e capacitar os alunos e professores a criar ações em suas escolas através de uma abordagem holística e participativa, combinando aprendizagem com gestão e proporcionando assim um método eficaz para a melhoria ambiental da escola, despertando consciência das questões atuais, sensibilização e comportamentos adequados (ECO ESCOLAS, 2018).

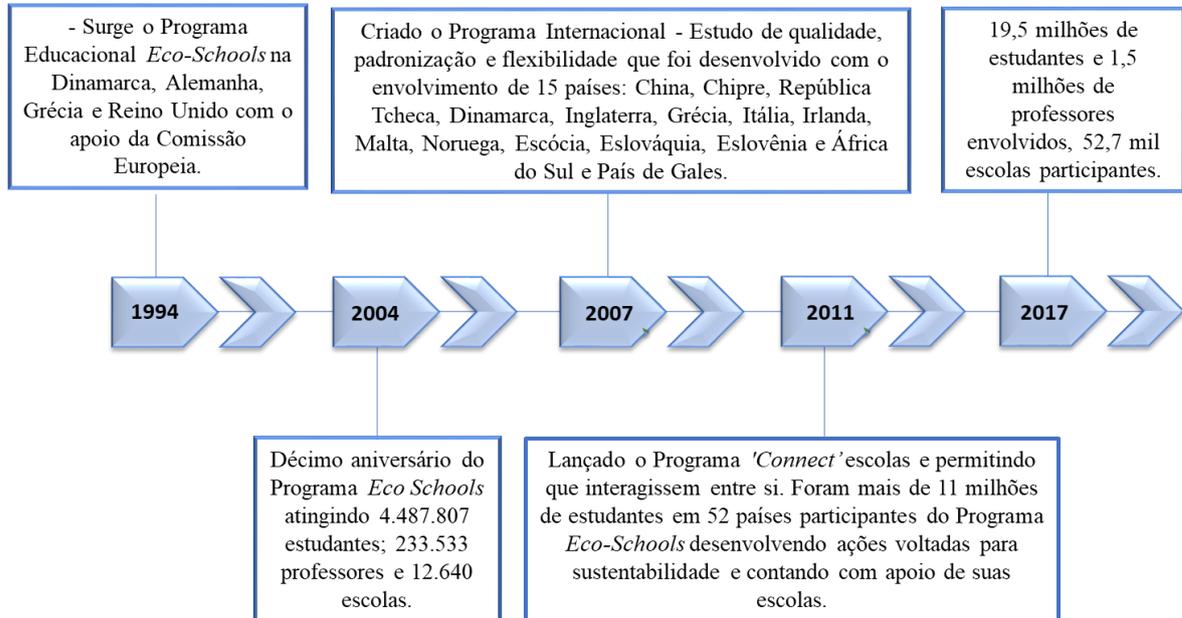
As oportunidades de preservação criadas em escolas aos poucos alcançam toda a comunidade através do envolvimento dos alunos, pois eles

experimentam um senso de realização ao poderem opinar nas políticas de gestão ambiental de suas escolas, orientando-os, em última análise, para certificação e o prestígio que advém de receber uma Bandeira Verde. (...) é uma maneira ideal para as escolas embarcarem em um caminho significativo para melhoria do meio ambiente, tanto na escola, como na comunidade local, e ao mesmo tempo ter um impacto positivo sobre a vida dos jovens, suas famílias, funcionários da escola e autoridades locais (ECO SCHOOLS, 2018a, tradução nossa).

Seu desenvolvimentos se deu em resposta às discussões sobre sustentabilidade na Eco-92, pois entendia-se a importância de envolver jovens em projetos ambientais a níveis locais. Inicialmente surgiu na Dinamarca, Alemanha, Grécia e Reino Unido no

ano de 1994 como parte integrante da FEE a qual contava com apoio da Comissão Europeia para Educação (CINCERA; KRAJHANZL, 2013). Na Figura 6, apresenta-se um resumo da evolução do programa desde a sua fundação.

Figura 6 - Evolução das *Eco Schools* no mundo



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da *Eco Schools* (2018a).

Todo ano surge novas escolas em várias partes do mundo (Figura 7) que aderem ao programa que já alcança mais de 20 milhões de estudantes em 51 mil escolas (HALLFREÛSDÓTTIR, 2011; CINCERA; KRAJHANZL, 2013; ECO SCHOOLS, 2018b).

Figura 7 - Países com *Eco Schools Program*



Fonte: *Eco Schools* (2018b).

O objetivo do Programa é proporcionar mudança nos padrões comportamentais dos alunos levando-os a se adequarem às novas leituras das *Eco-Schools* durante a sua permanência na escola, mas principalmente quando estiverem fora dela, ou seja, em qualquer lugar e por toda a vida (CINCERA; KRAJHANZL, 2013).

O número de escolas que aderiram ao *Eco School Program* no Brasil não teve destaque significativo comparado com a maioria dos países que aderiram ao Programa, entretanto, este o número aumenta consideravelmente se somar as escolas que usam uma ou outra parte da metodologia ou se comportam de forma semelhante, com ações independentes e sem apoio de alguma mantenedora.

Muitas escolas usam a metodologia (total ou em parte) através de seus próprios esforços sem a preocupação de alcançar uma certificação internacional, ainda que algumas conseguem alguma certificação como a LEED⁷, por exemplo, não é este o objetivo final quando estas adotam ações voltada para sustentabilidade.

4.2.1 Implantação do *Eco School Program*

Uma das premissas de qualquer programa de escolas sustentáveis é a participação direta de todos envolvidos e, principalmente dos alunos. Isto torna fundamental que estes contribuam nas tomadas de decisões desde o início do seu surgimento, ou seja, desde as primeiras etapas do programa.

A implantação do *Eco School Program* em qualquer parte do mundo é baseada nos princípios da Agenda 21 e descrita em 07 etapas distintas, sendo:

1. Formalização de um Conselho Eco Escola (grupo de trabalho com representação dos alunos em maioria, professores, funcionários, pais, município e outros elementos da comunidade, que sugere, discute e avalia o plano de atividades);
2. Realização de uma Auditoria Ambiental (ferramenta de diagnóstico do estado ambiental da escola e que permite uma verificação da evolução ao longo do tempo);
3. Construção de um Plano de Ação (planificação/previsão das atividades nos vários temas de trabalho: Resíduos, Água, Energia (fundamentais) mais tema do ano (...)) que a escola pretenda trabalhar;
4. Garantir a execução das ações e Avaliação (análise do sucesso das atividades realizadas face a metas concretas – ex: diminuir em 20% os

⁷ LEED - *Leadership in Energy and Environmental Design* - Certificação de edifícios sustentáveis (GBC BRASIL, 2018).

- resíduos indiferenciados; criação de brigadas verdes para monitorização das ações da comunidade escolar;
5. Trabalho Curricular (as atividades Eco-Escolas poderão ser integradas em várias disciplinas);
 6. Informação e Envolvimento da Escola e da Comunidade Local (divulgação do Programa na escola e na comunidade; articulação com outras entidades; realização do Dia Eco-Escolas;
 7. Eco-Código (conjunto de frases, ideias, compromissos elaborados pelos alunos da escola, que traduzam o código de conduta/regulamento ambiental da escola) (ECO ESCOLAS, 2018).

O cuidado com o passo um deve ser fundamental pois a continuidade e sucesso do Programa dependerá de como será dado o pontapé inicial. É muito importante que se garanta a participação dos estudantes logo no início para que estes se entusiasmem e abracem todas as demais etapas.

A etapa dois é o momento de fazer uma leitura da atual situação da escola e criar um diagnóstico através do levantamento, da revisão e da avaliação dos seus impactos ambientais para, em seguida, definir as mudanças necessárias.

Na etapa três, busca-se elaborar um plano de trabalho baseado nos resultados obtidos na auditoria interna, porém atentando-se para criação de ações realistas e viáveis tanto a curto, como a médio e a longo prazo. As metas devem ser factíveis com objetivos claros e sempre voltados para atividades curriculares.

A quarta etapa visa monitorar e avaliar o andamento do plano de ação construído na etapa anterior de forma a garantir que as metas sejam atingidas conforme métricas definidas. Nesta etapa surge novas oportunidades de envolvimento dos alunos nas várias disciplinas, o que começa a aguçar as habilidades e o senso crítico destes estudantes, principalmente quanto à cooperação de trabalho em equipe e responsabilidades junto aos compromissos firmados. O tipo de monitoramento vai depender do contexto de cada escola, da idade e quantidade do público participante, entre outros.

O passo cinco refere-se a dinâmica do trabalho curricular que deve ser responsável por cobrir e envolver todas as disciplinas no mesmo objetivo e com a mesma visão de sustentabilidade. A orientação do Programa direciona a escola a difundir os conceitos de educação ambiental em todas as disciplinas e não criando uma única ou determinando uma específica para tratar do assunto. O que se espera é potencializar os recursos locais em todas as atividades curriculares.

Ao alcançar o passo seis, chegou a hora de buscar a participação da comunidade onde está inserida. Uma forma fácil e simples se dá através da divulgação de informações sobre os eventos da escola, mas também pode se buscar o seu envolvimento direto em algumas atividades como por exemplo, concurso e amostra de cartazes sobre o tema já em acordo com a etapa sete.

Orienta-se também a buscar o envolvimento de entidades como Câmara Municipal; Organizações não Governamentais (ONG's); empresas relacionadas com os temas específicos, o próprio governo local, entre outros (GREEN KEY ABAE, 2018).

Por fim, a etapa sete direciona as escolas a desenvolverem uma forma de divulgação com frases, cartazes, desenhos e simbologias junto aos objetivos a serem alcançados e com linguagem simples e sempre com envolvimento de todos.

Através destas etapas evidencia-se que o Programa é ancorado com metodologia e limites bem definidos, onde os papéis e responsabilidades são determinados desde o início de sua implantação. Cabe aos gestores garantir que as etapas sejam alcançadas com êxito e que haja principalmente o envolvimento dos alunos.

Tanto a elaboração do plano como sua execução requerem acompanhamento de forma a garantir seu sucesso, o que ocorre, geralmente, por uma operadora ou mantenedora externa. Após implantação das etapas, a escola é avaliada pela sua operadora e reconhecida com um rótulo de sustentabilidade mediante alcance de metas e objetivos traçados.

4.2.2 Temas fundamentais nas escolas sustentáveis

Todas as etapas de implantação das eco escolas são sincronizadas e direcionadas para quatro entre nove temas propostos (Figura 8), sendo que três são fundamentais: água, energia e resíduos e reciclagem, ou seja, obrigatoriamente estes três e acrescidos de mais um de escolha livre devem ser trabalhados em todas as escolas (GREEN KEY ABAE, 2018).

Figura 8 - Temas propostos para Eco Escolas



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Eco escolas (2018).

A escolha dos temas resíduos, água e energia como fundamentais são estratégicos, pois trata-se de áreas que exigem cuidados quase que semelhantes em todo o planeta, ou seja, qualquer escola e em qualquer lugar podem usar estes temas dentro de seus programas. Para as escolas situadas em países que não existe um operador nacional basta buscar orientação junto a outro próximo que tenha o programa *Eco-Schools International* (MOORE et al., 2018).

Sobre os temas apresentados, e tendo o Brasil um enorme território onde predomina a desigualdade social, onde a população pagar um alto preço pela energia elétrica, onde há escassez de água, principalmente, nas cidades distantes dos grandes centros e pela dificuldade de gerir o “lixo” gerado nos municípios, as escolas brasileiras se tornam férteis quando se direcionam ações para qualquer dos três temas fundamentais.

Segundo Veriato e outros (2015), de toda a água existente na Terra somente 0,3% é potável e provenientes de rios e lagos e, agravado pelo mau uso na maioria dos países, o planeta vive um período convencionalmente chamado de crise hídrica. A ONU e outras organizações mundiais buscam alertar de várias maneiras a sociedade mundial sobre o uso regular e inteligente da água a fim de garantir a sua segurança junto as nações. Insistem e orientam quanto à necessidade de mudança no perfil de

consumo, caso contrário, já em 2050 este consumo atingirá patamares insustentáveis para sobrevivência humana.

No mesmo patamar tem-se a preocupação mundial quanto ao consumo exacerbado de energia uma vez que a maioria dos países tem em suas matrizes energéticas geração proveniente de processos não renováveis ou denominados “sujos”. Como exemplo, cita-se o conselho europeu que aprovou um acréscimo na exigência de energia renováveis na matriz energética entre seus membros. Antes buscava-se um percentual de 20% de energia limpa até 2020, mas este valor subiu para uma nova meta de 27% a ser alcançado até 2030 (STRACHAN et al., 2015).

Sobre o terceiro tema fundamental, resíduos sólidos, permeiam enorme preocupação, não por acaso, haja vista que seu descarte contribui para a elevada agressão na camada de ozônio e, conseqüentemente, sérios problemas ocasionados pelas mudanças climáticas descontroladas. Tal fato ocorre pela deposição de gerar gases de efeito estufa. Por outro lado, são inúmeras as possibilidades de conscientização através de ações tanto de baixa complexidade, como por exemplo, a implantação de coleta seletiva para resíduos recicláveis, como de alta dificuldade que é caso de implantação de um tratamento adequado de “lixo” de toda uma cidade em aterros (TAVARES; FREIRE, 2003).

Para a Associação Brasileira de Normas Técnicas (2004) resíduos sólidos é todo material que seja

resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004, p. 1).

Quando ocorre a disposição inadequada destes resíduos tem-se um agravante maior quanto a sobrevivência humana, pois não somente agride a camada de ozônio, como cria-se um problema de saúde pública e de desequilíbrio econômico junto aos municípios devido à formação de grandes lixões e que contribuem para proliferação de doenças.

A preocupação com as mudanças climáticas em função do descarte dos resíduos sólidos tornou-se quase uma unanimidade entre os participantes de fóruns mundiais

sobre sustentabilidade. Como exemplo, cita-se o relatório de avaliação do 3º Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC) ocorrido em 2001, que considerou a taxa de crescimento do aquecimento global nos últimos 50 anos como consequência da adição de dióxido de carbono (CO₂), de gás metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O) entre outros altamente agressores da camada de ozônio gerados, quase na sua totalidade, por atividades antrópicas, ou seja, pela ação humana proveniente da geração de resíduos (ESPARTA; MOREIRA, 2002).

Em 2007 o mesmo relatório apresentou que a geração de resíduos sólidos urbanos (*municipal solid waste*) continuava carente de uma atenção especial junto aos demais agressores da camada de ozônio. Tanta era a preocupação a ponto de ser estudada como uma categoria separada das emissões de gases com efeito de estufa (BLANK, 2015).

A China é apresentada como um bom exemplo de compromisso em redução de gases agressores da camada de ozônio, pois desde os anos 1980, tinha uma elevação na sua taxa média de geração de “lixo” em 5,4% a cada ano. Sua composição se dava pelos três principais métodos de tratamento do “lixo” doméstico: aterros sanitários, compostagem e queima, ou seja, todos geradores de gases dióxido de carbono, metano, óxido nitroso entre outros contribuintes para o efeito estufa no planeta. Com ações de controles significativas tomadas pelo governo a partir de 2012, percebeu-se a diminuição nas taxas de descarte de aterros simples e aumento na taxa de aterros sanitários (WANG; GENG, 2015).

A Lei Federal brasileira nº 12.305/2010 sobre Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) regulamentou uma gestão integrada para estes materiais trazendo papéis e responsabilidades de todos os envolvidos e impôs metas para implantação de coleta seletiva em todos os municípios brasileiros. No seu artigo 3º, inciso XI prevê que o gerenciamento de resíduos sólidos

é 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, p.10).

4.2.3 Fatores que identificam o programa

Apresenta-se três fatores de alta relevância que se destacam no Programa de Eco Escolas (*Eco Schools*). O primeiro é a importância aos três temas (água, energia e resíduos) que, atrelados às suas ocorrências no cotidiano da escolar, torna-se um fator que os qualificam a terem posições prioritárias entre os demais, haja vista que o leque de oportunidades se multiplica em qualquer instituição que queira implantar o sistema.

Um segundo destaque que se evidencia junto às escolas sustentáveis do Programa *Eco School* é o uso e aplicação de metodologia bem definida. Uma vez que suas etapas são padronizadas, espera-se também que os objetivos sejam alinhados e semelhantes e, caso ocorra um resultado diferente do esperado, os esforços são direcionados para o ponto correto de atuação.

Um terceiro destaque e, provavelmente, o de maior relevância é a presença de um operador ou mantenedor nacional responsável pela qualificação da escola. O operador atua como fiscalizador, porém com o objetivo de contribuir para que a escola alcance a certificação, enquanto que o mantenedor atua da mesma forma, além de suportar financeiramente. Como exemplo, cita-se a Toyota na Irlanda, que apoia as eco escolas, as empresas SGS (*Société Générale de Surveillance*) e o grupo Lucart (com mercado em mais de 40 países) que colaboram com o programa *Green Key* em vários países (GREEN KEY, 2018).

No Brasil, as escolas que podem ser comparadas com o programa *Eco School* são encontradas de duas formas distintas:

- (i) Escolas independentes que adotam parte da metodologia, mas sem a obrigatoriedade de seguir todas as etapas ou mesmo de alcançar uma certificação, por exemplo. Estas instituições de ensino adotam ações voltadas para sustentabilidade e buscam aplica-las no seu cotidiano e junto a seus currículos. Outra diferença bastante relevante é a ausência de um mantenedor. São poucas as escolas que são suportadas por algum mantenedor no Brasil, como é o caso da GM em São Paulo e a *ThyssenKrupp* CSA no Rio de Janeiro (IDEIA SUSTENTÁVEL, 2018; FLORESTAS, 2018c). A maioria das escolas caminham sozinhas e

investem em ações sustentáveis sem nenhum apoio principalmente financeiro.

- (ii) O segundo movimento surge através do próprio governo brasileiro que disponibiliza algumas políticas públicas e outras ações, como por exemplo, conferências nacionais voltadas para sustentabilidade. Como resultado destes movimentos surgiram várias comissões, tais como Comissões de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola (Com-Vida) e os Coletivos Jovens pelo Meio Ambiente e a Sustentabilidade que são atuantes junto às escolas que aderem ao programa (TRAJBER; MOREIRA, 2010). Percebe-se que, em algumas situações, o governo brasileiro faz o papel da mantenedora, ou seja, suporta financeiramente, e de forma pontual, algumas escolas na busca por ações sustentáveis (MEC, 2018; IDEIA SUSTENTÁVEL, 2018; FLORESTAS, 2018a).

O Programa *Eco School* tem representado um avanço significativo junto às escolas e países que o aplicam em suas estruturas. Alguns se destacam devido a velocidade e quantidade de escolas que surgem, como é o caso de Portugal, Espanha, Irlanda e Estados Unidos que serão apresentadas a seguir.

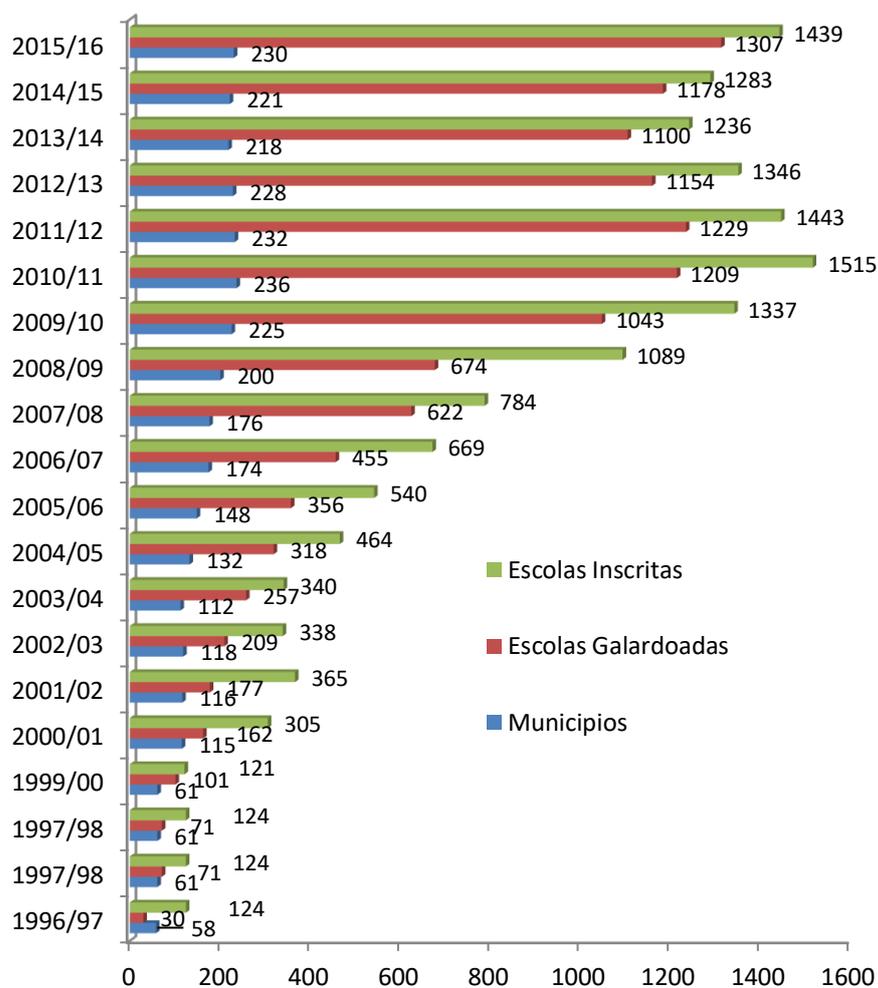
4.2.4 Eco Escolas de Portugal

Apoiada pela Associação Bandeira Azul da Europa (ABAE) desde 1996 as eco-escolas portuguesas fazem parte do Programa Internacional da *Foundation for Environmental Education* (FEE) cujo objetivo principal é encorajar ações e reconhecer o trabalho de qualidade desenvolvido pelas escolas no âmbito da educação ambiental para a sustentabilidade. Com abrangência em multiníveis (nacional, regional e local), o Programa permite permear objetivos, metodologias e critérios comuns sem desconsiderar as particularidades de cada escola e seu entorno. O Programa está orientado para a implementação da Agenda 21 ao nível local, visando a aplicação de conceitos e ideias de educação e gestão ambiental à vida cotidiana da escola (HENS et al., 2010).

As informações contidas na Figura 9 apresentam a evolução do número de escolas participantes de Portugal que aderiram ao Programa entre 1996 (com 124 escolas

inscritas e 30 contempladas) a 2016 (alcançando 1.439 inscritas com 1.307 contempladas). O número de municípios participantes aumentou de 58 em 1996 para 230 em 2010 (ECO ESCOLAS ABAE, 2016)

Figura 9 - Evolução das Eco Escolas em Portugal - 1996 a 2016



Fonte: Eco Escolas Abae (2016).

A abrangência do Programa extrapola os limites físicos da escola uma vez que estimula a criação de parcerias locais entre a escola e várias instituições, empresas, secretarias sociais, agentes municipais, Organizações Não Governamentais (ONG's), ou seja, qualquer outro grupo interessando em contribuir para o Desenvolvimento Sustentável (GOMES, 2012).

Percebe-se o aumento de escolas da mesma forma que aumenta os municípios participantes, ou seja, o crescimento em Portugal é uniforme em todo o seu território. E isto não ocorreria se os líderes locais não confiassem no Programa, ou seja, é nítido

que os governantes acreditam e enxergam valor em ações voltadas para sustentabilidade, uma vez que investem e apostam nestas instituições como meio de se alcançar a sustentabilidade. Uma outra questão relevante a ser considerada é o apoio das operadoras ABAE e FEE, sem os quais os valores não seriam os mesmos. Estes resultados colocam Portugal nas primeiras posições entre os países com maior abrangência do Programa *Eco School*.

4.2.5 Eco Escolas da Espanha

Embora se tenha registro de atividades voltadas para educação ambiental desde 1980 entre as escolas de Barcelona, estas foram consideradas esporádicas e não amplamente eficazes. Isto levou o Departamento de Meio Ambiente do Conselho Municipal de Barcelona a buscar um programa mais robusto que considerasse alguns pontos primordiais, tais como

reforçar o ambiente educacional, construindo uma rede entre as escolas comprometidas com a sustentabilidade para aumentar a cooperação e incentivar o intercâmbio de ideias e experiências, endossando os conceitos de desenvolvimento sustentável, compartilhando as melhores práticas ambientais e enfatizando uma cultura de participação dentro das escolas (ICLEI, p.1, 2011, tradução nossa).

Em 2000 chegou-se ao Programa Agenda 21 da Escola como parte das ações da Agenda 21 Local que se destinava a apoiar às escolas que queriam trabalhar em prol de uma cidade mais sustentável. Qualquer instituição de ensino (exceto as universidades), poderia participar, tanto creches com crianças entre zero e três anos, como escolas secundárias com adolescentes entre 13-18 anos, além das escolas de educação especial.

A procura das escolas ultrapassou as expectativas iniciais. Só no primeiro ano do Programa foi alcançada 69 escolas, sendo que em 2011 este número já era de 352 que significava mais de 50% das escolas públicas de Barcelona (ICLEI, 2011).

As principais estratégias do Programa permeavam em

- I. Fornecer apoio permanente ao pessoal docente através de aconselhamento personalizado; comunicação on-line, formação específica, serviços de documentação e outros Recursos (...);
- II. Assegurar o trabalho de médio e longo prazo com base em avaliação instrutiva, reconhecimento de esforços e progresso;
- III. Compartilhar experiências como base para aprender;

IV. Coordenar com as áreas de gestão municipal, os distritos da cidade e outras partes interessadas (ICLEI, p.4, 2011, tradução nossa).

Este Programa fomentou uma forma valiosa de promover princípios de sustentabilidade junto aos estudantes que mais tarde teriam influências significativas sobre as famílias e a comunidade. Em 2010 contava com 352 escolas atingindo mais de 80.000 alunos, 7.500 professores e mais de 60.000 famílias (ICLEI, 2011).

Um outro movimento que surgiu em toda Espanha a partir de 2010 foi quanto às práticas construtivas das escolas. Mesmo não existindo legislação que regulamentassem estas construções para que fossem voltadas para sustentabilidade, o Ministério da Educação espanhol passou a orientar as escolas que demonstrassem interesse em como aderir a padrões e critérios mais sustentáveis na construção de novos edifícios. Fazia parte métodos que incluía fontes de energia renováveis, alternativas para reduzir a geração de resíduos na construção, assim como o uso de materiais sustentáveis durante a obra (BRKOVIC; PONS; PARNELL, 2015).

Várias escolas compreenderam a importância das recomendações e aderiram ao projeto. Isto elevou, por exemplo, o número de escolas que usavam energia gerada por biomassa, enquanto que outras buscaram promover ao máximo a ventilação natural reduzindo assim o consumo de energia elétrica. Surgiu também, as que foram incluídas em um programa regional que visava melhorar a eficiência energética dos edifícios públicos (BRKOVIC; PONS; PARNELL, 2015).

Somente em 2012 na região da Catalunha, existiam cerca de 500 escolas que se intitulavam como "Escolas Verdes ou Sustentáveis", além das que participaram do projeto "Criando Escolas Sustentáveis" e também contribuíram para aumentar a conscientização sobre a sustentabilidade, mudando apenas alguns pequenos pontos em seus currículos (ETWINNING, 2010 apud BRKOVIC; PONS; PARNELL, 2015).

Percebe-se que, mesmo não adotando o Programa *Eco School* na sua totalidade, as escolas espanholas seguiram a maioria dos seus padrões. O fato de não se buscar uma certificação, por exemplo, não impede e nem descredencia as escolas que podem perfeitamente serem consideradas como "Escolas Sustentáveis", como ocorre no Brasil.

4.2.6 Escolas Sustentáveis na Irlanda

Assim como Portugal, a Irlanda está entre os países que mais evoluíram no uso de escolas sustentáveis como estratégia de mudança para uma sociedade mais segura, mais responsável e mais digna. As *Eco Schools* nacionais são valorizadas como um instrumento importante para o Desenvolvimento Sustentável e, principalmente, para a mudança de comportamento da sociedade.

Tem como diferencial as parcerias criadas com autoridades locais e apoiadas pelos diversos departamentos do governo como por exemplo os departamentos de Planejamento, de Comunicações, de Ação Climática e Meio Ambiente; de Transportes, Turismo e Desporto; de Artes, Patrimônio Regional, Rural; Relações Exteriores e Comércio. Como parceiros privados encontra-se a Toyota através do “*Fund for Europe*”; *Udaras Naisiunta Iompair Company* (Empresa de Serviços de Transporte); além da FEE (mantenedora mundial das *Eco-Schools*) grande responsável por levar o país a evoluir para as eco universidades e eco campi. Estas parcerias garantem que mais de 90% das escolas irlandesas são Eco Escolas (GREEN SCHOOLS IRELAND, 2017).

As *Eco Schools* na Irlanda são operadas através da mantenedora nacional *An Taisce*⁸, através do Programa Escolas Verdes desde 1994. Sua metodologia é baseada em temas estabelecidos pela *Green Schools Ireland* e com metas a serem alcançadas.

Em cada etapa superada, a escola conquista uma bandeira de cor verde simbolizando a conquista alcançada, sendo que a cada dois anos estas escolas passam por uma reavaliação, ou seja, uma recertificação (GREEN SCHOOLS IRELAND, 2017).

Começa-se a perceber que a existência da mantenedora faz toda a diferença, uma vez que, não por coincidência, mas semelhante à Portugal, percebe-se que grande parte do sucesso do programa *Eco School* se dá devido ao apoio das mantenedoras e operadoras.

⁸ Fundada em 1948, é considerada uma das organizações ambientais não governamentais mais antigas e maiores da Irlanda (AN TAISSCE, 2018).

4.2.7 Escolas Sustentáveis nos Estados Unidos

As escolas dos Estados Unidos chamadas K-12 (semelhante a conclusão do ensino médio brasileiro) já têm em suas estruturas ações voltadas para sustentabilidade que contribuem para que os alunos, desde cedo, aprendam a responder aos apelos e capacidades de resolução de problemas.

Rowe (2007) destaca que o currículo do ensino do nível K-12 enfatiza de forma interdisciplinar as discussões em relação a sustentabilidade de maneira a manter seus alunos sempre envolvidos com suas comunidades. Neste tipo de abordagem não existe uma matéria específica para tratar de ações sustentáveis, mas o desenvolvimento ocorre em toda grade curricular.

Wiek, Withycombe e Redman (2011) propõem quatro competências-chave de educação para a sustentabilidade: pensamento sistêmico, pensamento futuro, competência normativa e orientação à ação, que deve ser usado para projetar e gerenciar escolas sustentáveis. Da mesma forma, Frisk e Larson (2011) argumentam que a conectividade das disciplinas, o grau de orientação para a ação, a natureza colaborativa, e a determinação do currículo determinam a sustentabilidade de uma escola.

A motivação e participação de alunos e gestores junto às decisões de sustentabilidade é destaque no Programa *Eco School USA* e têm feito o número de escolas com esta visão aumentar cada vez mais. A medida que aumenta o número de escolas, facilita o surgimento de apoiadores com políticas educacionais nos seus vários níveis (local, regional, federal) e voltadas para o Desenvolvimento Sustentável (APPLE, 2012 apud ELSER; WARNER, 2015). As escolas com ações sustentáveis proporcionam aos alunos habilidades necessárias para resolver problemas ambientais complexos que afetam a sociedade de diversas maneiras, tanto no presente como no futuro (ELSER; WARNER, 2015), ou seja, o envolvimento destes alunos na resolução de problemas de cunho sustentável contribuirá para moldar seus futuros comportamentos em toda sua dimensão.

As Eco Escolas dos Estados Unidos almejam certificar todas escolas K-12, sendo que atualmente existem 1.883 escolas já certificadas com a metodologia LEED. Somente em Ohio foi feito um planejamento para que em 2017 o estado se tornasse o de maior

número de escolas K-12 LEED-certificadas atingindo um número de 300 escolas e bem acima do segundo lugar que é a Califórnia com 148 (ECO SCHOOLS USA, 2018).

Portugal e Irlanda adotaram o Programa *Eco School* na sua totalidade, enquanto que Espanha e Estados Unidos criaram seus próprios programas com algumas diferenças, porém mantendo os mesmos objetivos: alcançar a mudança de comportamento dos alunos através de práticas sustentáveis dentro das escolas dando assim, o primeiro passo para alcançar toda a comunidade local.

Observa-se, com clareza, que todos os programas citados buscam por meio de mudanças de comportamentos e de atitudes transformar ações que, antes agrediam o meio ambiente e ameaçavam as gerações presentes e futuras, em ações que corroboram para a convivência harmoniosa do homem com a natureza e todo seu potencial ofertado. E quanto a isto, não há dúvida que o ambiente escolar, principalmente os das escolas sustentáveis se tornou um excelente caminho para que a sociedade se desprenda de comportamentos desagregadores e busquem relações mais harmoniosas entre o indivíduo e o meio ambiente. O espaço escolar

é muito significativo, perceptivo e representativo para os alunos. Portanto, esse espaço representa a tentativa de formar cidadãos que sejam comprometidos com problemas do mundo em que vivemos (DIAS; LEAL; CARPI, 2016, p. 76).

Não resta dúvida de que este é o caminho correto a ser traçado, ou seja, a transformação de hábitos do indivíduo que ameaça a si próprio, em mudança de postura sustentável deve passar pela educação e a partir das séries iniciais.

4.3 ESCOLAS SUSTENTÁVEIS NO BRASIL

O Programa *Eco School* surgiu no Brasil em 2008 com quatro escolas na cidade de Florianópolis (SC), tendo como operador o Instituto Ambientes em Rede (IAR) e atualmente trabalha com dez eco escolas, sendo cinco em São Paulo, duas em Cuiabá e uma em Salvador, Rio de Janeiro e Florianópolis (ECO ESCOLAS, 2018).

Durante dez anos em solo brasileiro, percebe-se que o crescimento deste Programa não foi tão significativo como em outros países. Porém, existe um movimento semelhante ao ocorrido na Espanha em que o número de Eco Escolas tem

crescimento significativamente mesmo não seguindo todo o Programa. Este movimento iniciou no Brasil em 2003 durante a Conferência Nacional Infante-Juvenil pelo Meio Ambiente, organizada pelos Ministérios do Meio Ambiente (MMA) e da Educação (BRASIL, 2003) e veio a se fortalecer seis anos mais tarde com o nome de Escolas Sustentáveis.

A discussão atual em torno da escola como espaço educador sustentável surgiu no Brasil em 26 de junho de 2009 durante a participação de especialistas em um encontro realizado, em Brasília com o tema: “Sustentabilidade, Educação Ambiental e Eficiência Energética: um Desafio para as Instituições de Ensino e para a Sociedade” (TRAJBER; SATO, 2010). Após este encontro os representantes da Coordenação Geral de Educação Ambiental (CGEA), do Ministério da Educação (MEC), das Universidades Federais de Ouro Preto, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul criaram uma proposta em cima do foco de forma que atendesse às políticas educacionais já existentes (GROHE, 2014).

Foram usados vários documentos para a criação da proposta, entre os quais cabe salientar:

- (i) tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global criado na década de 1990;
- (ii) a Lei nº 9.795/99, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA);
- (iii) programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA (3ª ed. 2005), criado a partir da Agenda 21, trazia a importância de uma educação voltada para a sustentabilidade;
- (iv) livro produzido pelo instituto denominado “Criando Habitats na Escola Sustentável” de Lucy Legan;
- (v) o Decreto nº 7.083/2010 que sugeriu a ampliação do tempo de permanência dos alunos (as) na escola, através do Programa Mais Educação e trazia no seu inciso V, “o incentivo à criação de espaços educadores sustentáveis” (GROHE, 2014)

Como parte do movimento as universidades em conjunto com o MEC organizaram um processo de formação qualificada vinculado à Universidade Aberta do Brasil (UAB) através de um curso de formação em Escolas Sustentáveis. O material didático que os professores de Ensino Fundamental e Médio usaram foi baseado nas Diretrizes

Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica, que apresentam a escola como espaço privilegiado para transformar a realidade socioambiental, mediante o envolvimento da comunidade escolar no debate sobre a sustentabilidade e preservação (PAVESI; FREITAS, 2013).

O curso teve a abrangência de 180 escolas, com mais de 2800 inscritos entre alunos, professores e gestores em 18 estados brasileiros. O Programa se vinculou a três pilares pedagógicos: cuidado, integridade e diálogo que seriam articulados a três elos: espaço, currículo e gestão (GROHE, 2014).

4.3.1 Política de Escolas Sustentáveis no Brasil

O princípio fundamental de política para Escolas Sustentáveis brasileiro traz como premissa que as escolas de educação básica sejam transformadas em “oficinas de mudanças” onde estariam sempre buscando possíveis soluções para as dificuldades encontradas (TRAJBER; SATO, 2010). Em 2012, com a visão mais clara sobre a implementação do Programa, foi assinado pelo governo federal a Portaria Interministerial nº 883/2012, com os objetivos de:

- Propiciar atitude responsável e comprometida da comunidade escola com as questões socioambientais locais e globais, com ênfase na participação social e nos processos de melhoria da relação ensino aprendizagem, em uma visão de educação para a sustentabilidade e o respeito à diversidade de modo a:
 - Fortalecer a educação ambiental nos sistemas de ensino;
 - Fortalecer a participação da comunidade escolar na construção de políticas públicas de educação e de meio ambiente;
 - Apoiar as escolas na transição para a sustentabilidade, contribuindo para que se constituam em espaços educadores sustentáveis a partir da articulação de três eixos: gestão, currículo e espaço físico;
 - Estimular a inclusão de propostas de sustentabilidade socioambiental no Projeto Político Pedagógico (PPP) a partir da gestão, currículo e espaço físico;
 - Criar e fortalecer as Comissões de Meio Ambiente e Qualidade de Vida nas escolas (COM-VIDAS) como espaços de debate sobre questões sociais e ambientais na escola e na comunidade e perceber como eles se relacionam com a saúde, a qualidade de vida, os direitos humanos e prevenção de riscos e emergências ambientais;

- Contribuir para a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável⁹ e para a consecução das Metas do Milênio¹⁰, ambas iniciativas das Organizações das Nações Unidas, em uma perspectiva da Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis;
- Fortalecer a participação da juventude na implementação da Política Nacional de Educação Ambiental e incentivá-la a contribuir com a solução dos problemas socioambientais (BRASIL, 2012a, p.2).

Na sequência o governo brasileiro criou a Resolução CD/FNDE nº 18/2013, surgindo a definição de Escolas Sustentáveis como sendo escolas que

mantêm relação equilibrada com o meio ambiente e compensam seus impactos com o desenvolvimento de tecnologias apropriadas, de modo a garantir qualidade de vida às presentes e futuras gerações. Esses espaços têm a intencionalidade de educar pelo exemplo e irradiar sua influência para as comunidades nas quais se situam. A transição para a sustentabilidade nas escolas é promovida a partir de três dimensões inter-relacionadas: espaço físico, gestão e currículo (BRASIL, 2012a, p. 2).

Fazendo parte deste mesmo Programa surge o Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE) garantindo recursos do governo para que as escolas públicas desenvolvessem projetos de ações voltados para a sustentabilidade. A Resolução CD/FNDE nº 18/2013 consiste

no repasse financeiro, por meio de transferência de recursos de custeio e de capital, para promover ações voltadas à melhoria da qualidade de ensino e apoiar as escolas públicas das redes distrital, municipais e estaduais na adoção de critérios de sustentabilidade socioambiental, considerando o currículo, a gestão e o espaço físico, de forma a torná-las espaços educadores sustentáveis (BRASIL, 2012a, p. 3).

A adesão ao Programa gerido pelo MEC é crescente e bastante significativa entre as instituições de ensino público que se consideram como Escolas Sustentáveis ou buscam desenvolver ações sustentáveis em suas rotinas de aprendizagem, o que não se observa entre as instituições privadas. Talvez explique este crescimento unilateral o fato de que apesar do MEC ser um balizador para todas as instituições de ensino tanto públicas como privadas, as políticas voltadas para programas sustentáveis em escolas, na maioria são públicas, ou seja, não cobrem as escolas privadas.

O Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE) supracitado é um bom exemplo tanto de crescimento como de respostas para ausência das escolas privadas. Somente nas quatro capitais da região Sudeste existia, em 2017, 272 escolas que aderiram a este

⁹ O período conhecido como Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável compreendeu os anos de 2005 a 2014. Foi um momento onde os governos, organizações internacionais, sociedade civil, setor privado e comunidades locais ao redor do mundo puderam demonstrar seu compromisso prático de aprender a viver sustentavelmente.

¹⁰ Um de seus objetivos é o de garantir a sustentabilidade ambiental.

Programa, sendo 175 em São Paulo, 73 em Belo Horizonte, 23 no Rio de Janeiro e uma em Vitória (Figura 10).

Figura 10 - Escolas Participantes do Programa Dinheiro Direto na Escola nas capitais da região Sudeste em 2013



Fonte: Elaboração própria a partir de BRASIL (2013b).

Um grande reforço para as escolas sustentáveis surgiu em 2013 quando foram publicadas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. O documento apresentou um importante contexto histórico do Programa Escolas Sustentáveis, além de destacar que

é significativo constatar que a proposição destas Diretrizes ocorra no período histórico atual, da “*Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável*” (2005-14), iniciativa da UNESCO que visa potencializar nos sistemas de ensino as ações de EA. Ressalta-se que sua instituição indica uma identidade para a Educação, ou seja, que ela é “*condição indispensável para a sustentabilidade, promovendo o cuidado com a comunidade de vida, a integridade dos ecossistemas, a justiça econômica, a equidade social e de gênero, o diálogo para a convivência e a paz*” (BRASIL, 2012b, p.12).

Em 2014, a IV Conferência Nacional Infanto Juvenil pelo Meio Ambiente (CNIJMA) trouxe como tema “Vamos Cuidar do Brasil com Escolas Sustentáveis”, envolvendo centenas de escolas em todas as unidades da Federação.

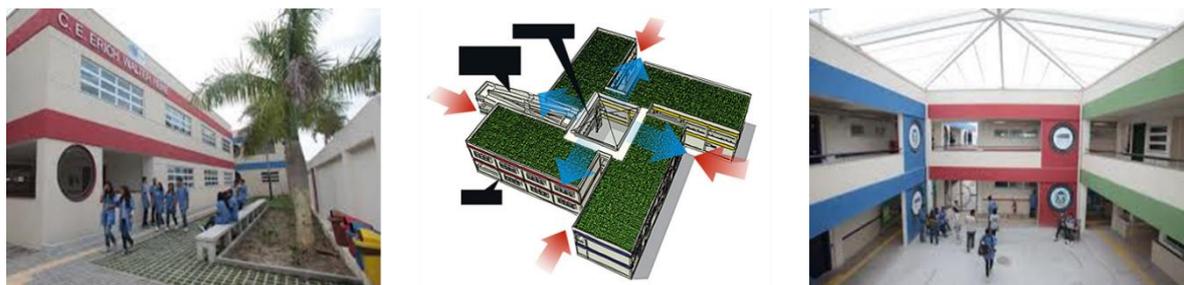
Em 2015 a importância da educação associada ao Desenvolvimento Sustentável ganhou novo impulso quando foi lançado pela Nações Unidas os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, vindo a substituir os Objetivos do Milênio. Entre esses objetivos, o de número quatro apresenta que deve fazer parte da Educação meios que

garantam uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade, assim como a promoção de oportunidades de aprendizagem a todo cidadão que será útil ao longo de sua vida (GRANDISOLI, 2016).

4.3.2 Exemplos de escolas sustentáveis brasileiras

Nos últimos anos tem surgido várias escolas que desde a sua concepção observam as dinâmicas de sustentabilidade através da preocupação de seus gestores em harmonizar a convivência e interação entre o currículo pedagógico e seu espaço físico. Como exemplo cita-se o Colégio Estadual Erich Walter Heine no Rio de Janeiro (Figura 11).

Figura 11 - Escola Erich Walter Heine – Rio de Janeiro, RJ



Fonte: Reforma Fácil (2012).

A escola foi construída em 2011, com mais de 50 medidas adotadas e auditadas pela *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED) o que a colocou, na ocasião, entre as 120 instituições no mundo com certificação *Leed Schools* (Liderança em Energia e *Design* Ambiental). Sua estrutura é em formato de cata-vento, o que proporciona uma melhor circulação do ar. Sobre o telhado foi plantado grama, que contribui para a climatização interna, e também foram instalados painéis solares, para a geração de energia. A água da chuva é reaproveitada para uso nos vasos sanitários, lavagem do pátio e irrigação de áreas verdes. Além disso, o Colégio conta com forros acústicos e todas as lâmpadas são do tipo LED (Diodo Emissor de Luz), com sensores no teto que controlam e economizam luz e ar-condicionado. A horta é orgânica e os alunos têm aulas de cidadania e Educação Ambiental (OKADA, 2012).

Segundo a Resolução SMAC/RJ nº 453/2008, foi dispensado inclusive qualquer tipo de Licença Ambiental Municipal, haja vista que sua construção foi concebida em cima de um planejamento com desprezível impacto ambiental (OKADA, 2012).

Em maio de 2012, foi inaugurada em São Paulo a primeira escola pública com certificado de Alta Qualidade Ambiental (AQUA)¹¹ do país. A Escola Estadual Ilha de Juventude, na Vila Brasilândia, teve o projeto arquitetônico avaliado pela Fundação Carlos Alberto Vanzolini e entre os quesitos analisados estavam a economia de água e energia, o baixo impacto ambiental em todas as fases da obra e a disposição adequada de resíduos, além de níveis de conforto e soluções arquitetônicas projetadas com foco na saúde dos alunos (MAZIERI, 2017).

A Creche Municipal Hassis (Figura 12) foi fundada em Florianópolis no mês de abril de 2015 se tornando a primeira escola certificada LEED Platinum¹². Sua construção foi idealizada de maneira que fosse utilizada ao máximo a iluminação natural, além de existirem mantas isolantes para conforto térmico e acústico. O uso de energia solar é tanto para aquecimento de água quanto para geração de energia elétrica. No teto da escola existem várias vegetações, que são usadas nas atividades educativas com as crianças. O piso do estacionamento possui um sistema de drenagem que absorve a água da chuva (CORNÉLIO, MENDES, 2017).

Figura 12 - Creche Municipal Hassis - Florianópolis, SC



Fonte: Pensamento Verde (2015).

Um quarto exemplo é o Colégio Internacional Positivo em Curitiba (Figura 13), com certificação LEED Ouro. A ventilação e iluminação natural são priorizadas nas salas

¹¹ Referencial Técnico de Certificação francês *Bâtiments Tertiaires– Démarche HQE®*, elaborado por Certivéa, foi adequado para o contexto brasileiro através de um convênio de cooperação com a Fundação Vanzolini, em 2007 (GRÜNBERG; MEDEIROS; TAVARES, 2014).

¹² LEED significa *Leadership in Energy and Environmental Design*, enquanto que a certificação *Silver, Gold ou Platinum* baseia-se no número de pontos alcançado. É uma forma de medir “edifícios verdes” (GBC BRASIL, 2018).

de aula, biblioteca e pátio. O uso de sensores na iluminação garante o uso consciente de energia nas salas de aula (GERAÇÃO SUSTENTÁVEL, 2013).

Figura 13 - Colégio Internacional Positivo - Curitiba, PR



Fonte: Geração Sustentável (2013).

As atividades pedagógicas destas escolas estão sempre permeando o tripé das escolas sustentáveis: espaço físico, currículo e gestão. Cada passo dado, cada mudança de comportamento, cada atitude sustentável passa estritamente por estas áreas.

Para Magzamen e outros (2017) existe uma relação entre o desempenho escolar e a interação do aluno com o ambiente físico que é traduzido para um clima escolar favorável. Este clima

refere-se à cultura organizacional de uma escola e é comumente operacionalizado e medido como atitudes e comportamentos dos ocupantes. Prédios escolares de baixa qualidade podem levar à redução da moral, esforços reduzidos e engajamento limitado com a comunidade escolar, todos eles constituintes do clima escolar. A ligação entre o clima escolar e o desempenho acadêmico foi estabelecida empiricamente e é consistente com teorias de organizações eficazes. Embora a situação socioeconômica comunitária explique grande parte da variação dos resultados educacionais agregados, as atitudes que promovem a coesão, o sucesso e a integridade são importantes preditores de desempenho (MAGZAMEN et al., 2017, p. 379).

Para Neuls (2013) é imprescindível a inclusão de novas práticas sustentáveis no projeto político pedagógico, ou seja, no cerne do currículo escolar a ponto de alcançar mudanças no cotidiano dos alunos em virtude dos seus envolvimento tanto individual como coletivo na busca pela transformação do meio em que vive.

Sobre a gestão escolar, Neuls (2013, p.10) afirma que

constitui-se em um meio para realização das finalidades, princípios, diretrizes e objetivos educacionais orientadores da promoção de ações educacionais com qualidade social, atendendo a toda a população, respeitando e considerando as diferenças dos seus alunos e fornecendo condições para que eles possam enfrentar criticamente os desafios de se tornarem cidadãos atuantes e transformadores da realidade sociocultural.

O engajamento de ações que cobrem o espaço físico e o currículo escolar deve ser patrocinado pelos gestores a fim de que estes eduquem pelo exemplo e se tornem juntamente com suas escolas uma referência para suas comunidades através de uma gestão mais participativa e democrática.

Os vieses de sustentabilidade destas escolas fazem com que elas se diferenciem das demais escolas tradicionais se tornando verdadeiros espaços educadores. Para Trajber e Sato (2010, p. 71)

Espaços educadores sustentáveis são aqueles que têm a intencionalidade pedagógica de se constituir em referências concretas de sustentabilidade socioambiental. Isto é, são espaços que mantêm uma relação equilibrada com o meio ambiente; compensam seus impactos com o desenvolvimento de tecnologias apropriadas, permitindo assim, qualidade de vida para as gerações presentes e futuras.

O ambiente da escola transformado em espaço sustentável e criativo, integra a participação ativa de toda a comunidade (estudantes, professores, gestores e familiares). A qualidade deste ambiente reflete nos espaços de aprendizagem da escola, na organização e nos elementos físicos que fazem parte do dia a dia, que integram desde as dependências externas ao uso consciente do lápis pelos estudantes (ADRIANO; TOMIO; SILVA, 2016).

4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

São várias as iniciativas a nível mundial em prol do Desenvolvimento Sustentável com destaque para UNESCO que vem promovendo a Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) desde 1992 e foi através de suas conferências que surgiu a Década das Nações Unidas para a EDS de 2005-2014.

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável apresenta de forma clara a importância de uma educação com qualidade e adequada às comunidades locais, de forma a refletir seus bons resultados em busca da transformação de comportamento (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL, 2016).

A busca pela sustentabilidade através da educação tem como princípio maior a garantia da sobrevivência humana sem ficar limitada às tratativas de questões ambientais, mas sim ampliada a ponto de impedir diferentes vertentes que, ao fim e

ao cabo, apontam para a destruição da natureza, como por exemplo, a irresponsabilidade humana quanto à pobreza, à ausência de respeito às diversidades, ao consumismo exacerbado, entre outros. Sobre o papel da educação neste cenário, Gadotti (2000) destaca que já na infância o indivíduo se descobre como parte do Universo e a busca por respostas de “onde veio” e para “onde vai” perdura por toda a vida. A educação se bem estruturada e alinhada a todo conhecimento pode ser fundamental para uma vida equilibrada com a natureza.

Não basta uma escola com índice de qualidade de ensino alto se em seu cotidiano não refletir ações voltadas para sustentabilidade que a leve embarcar na busca pelo Desenvolvimento Sustentável sem passar por uma gigantesca transformação na forma de pensar e agir.

A transformação do mundo em um lugar mais sustentável e que garanta a sobrevivência humana não se concretizará sem que todos os envolvidos se tornem agentes de mudança direcionada à sustentabilidade e, para isto, precisam de conhecimentos, habilidades, valores e atitudes que, desde cedo, devem ser repassados e que lhes habilitem para contribuir com o Desenvolvimento Sustentável.

A educação tem condições e, por isto, torna-se dever contribuir para uma nova visão de desenvolvimento global sustentável. Para Freire (1987), torna-se práxis quando existe ação e reflexão pelo homem em torno da teoria que diz respeito ao “o que fazer”, enquanto que a prática se responsabiliza em “como fazer”. Desta forma, as escolas se tornam habilitadas, pois seus atos e comportamentos são alinhados com seu discurso.

Por fim, neste capítulo foi observado como se alcança mudanças de comportamentos junto às escolas que optam por buscar ações sustentáveis em seu dia a dia. Tanto as escolas brasileiras como de outros países estão atrás do mesmo objetivo: conscientizar para alcançar tal mudança com vista à sobrevivência humana.

Observados os exemplos das escolas supracitadas, tanto mundiais como brasileiras, torna-se cada vez mais evidente a importância destas instituições junto à atual necessidade de sobrevivência da sociedade. Se as escolas sozinhas não conseguirem transformar o mundo em um lugar com maior garantia de permanência para o ser humano, tanto hoje como no futuro, ao menos fica claro que o caminho impreterivelmente deve passar pela educação.

A transformação e envolvimento da comunidade local é o primeiro passo para grandes mudanças, pois os alunos, enquanto crianças, aprendem e entendem a gravidade da situação e são orientados a contribuir de forma consciente.

As escolas sustentáveis já são tratadas como realidade no Brasil e alcançam patamares de excelente ferramenta de mudança e de alternativa para se repensar o modo como as pessoas relacionam-se com o ambiente, consigo e com os outros em suas diversas formas de aprendizagem.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para entender quais os desafios encontrados pelas escolas de Vitória-ES quando estas almejam alcançar ações mais sustentáveis em suas rotinas e como estas se comportam, pesquisou-se durante as revisões bibliográficas em periódicos, em *sites* oficiais do município, em *sites* de ONG's, de jornais, etc., e não foi encontrado informações suficientes que suportassem as indagações feitas durante o problema de pesquisa. Fato este que reforçou a necessidade de uma pesquisa de levantamento com aplicação de um questionário junto aos gestores.

A composição do questionário teve 29 perguntas com cinco alternativas cada. Destaca-se a questão 23 que buscou identificar quais ações sustentáveis as escolas praticavam através de 39 alternativas dadas em um anexo e distribuídas igualmente entre os eixos: espaço físico, currículo e gestão e retiradas das escolas sustentáveis estudadas no Brasil e no Mundo.

O questionário foi dividido em quatro grupos a saber:

- Questões: 1 a 9 - Visão geral da sustentabilidade;
- Questões: 10 a 14 - As instituições de ensino no contexto da Sustentabilidade;
- Questões: 15 a 23 - A escola como agente de mudança local;
- Questões: 24 a 29 - As dificuldades na implantação de ações sustentáveis.

O resultado de cada grupo é apresentado nos itens a seguir.

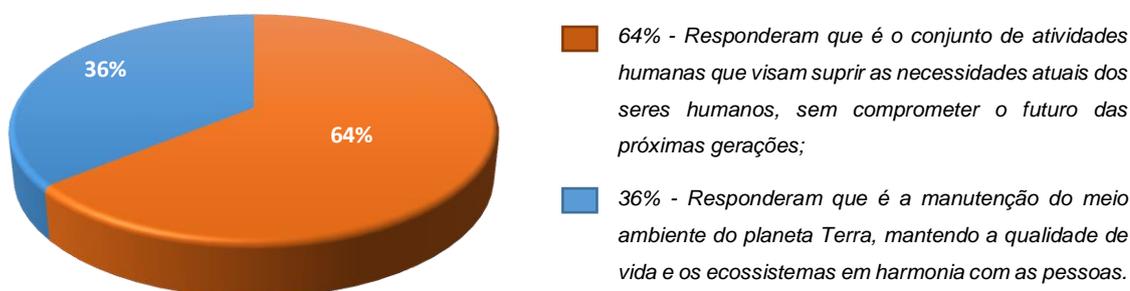
5.1 VISÃO GERAL DA SUSTENTABILIDADE

Como estudado no capítulo 2, ainda existe uma grande incerteza em torno de vários temas ligados à sustentabilidade. A pesquisa apresentada por Barbieri e Silva (2011), que fora realizada por Hasselink, Kempen e Wals (2000) demonstra que ainda ocorre ambiguidade em torno das definições de Educação Ambiental e Educação para o Desenvolvimento Sustentável. Para Mazza e outros (2011) a discussão do tema ambiental ou sustentabilidade continua em evidência nos centros acadêmicos e em grandes empresas, mas ainda não está totalmente difundido entre as escolas de ensino médio e fundamental. Sendo assim, torna-se essencial iniciar o questionário

buscando entender qual a visão que os entrevistados têm quanto ao tema e se as afirmações dos autores citados refletem entre grupo pesquisado.

Iniciou-se questionando sobre a melhor definição para o termo sustentabilidade. Apresentando cinco alternativas, sendo três com viés somente de preservação ambiental e duas com foco em garantir os recursos tanto para gerações presentes e futuras, ou seja, eram mais próximas da definição de sustentabilidade. Nesse caso, 100% dos participantes optaram pelas duas respostas que refletem este tipo de comportamento, conforme Gráfico 1.

Gráfico 1 - Visão geral de sustentabilidade



Fonte: Elaboração própria.

Este resultado demonstra uma boa leitura quanto à definição dada pelos entrevistados, ou seja, entendem que a cobertura da sustentabilidade deve superar os limites puramente ecológicos e ambientais e indica que a ambiguidade apresentada por Hasselink, Kempen e Wals (2000), inicialmente não refletem sobre este grupo pesquisado.

Amado e Vasconcelos (2015, p.358) afirmam que

nesse cenário de mudança paradigmática, a “nova” EA ou Educação para o Desenvolvimento Sustentável passa a contribuir para uma mudança de valores e de atitudes, contribuindo não só para a formação de um sujeito ecológico.

O resultado desta primeira pergunta é importante para se iniciar uma tentativa de compreensão quanto ao conhecimento do tema pelos entrevistados.

Na sequência do questionário e buscando constatar um pouco mais sobre a visão de sustentabilidade, foram apresentadas aos entrevistados outras três perguntas com

maior cobertura sobre o tema, sendo as respostas dadas em função da escala de Likert, conforme Figura 14.

Figura 14 - Respostas via escala de Likert

Sendo o Brasil a sexta economia mundial, cuja biodiversidade é uma das maiores do planeta e cuja iniquidade social é gigantesca, você concorda que a busca da sociedade pela sustentabilidade tenha algum sentido?



As regulamentações ambientais, as políticas de gestão ambiental e as certificações e normatizações – como as normas ISO entre outras, surgiram na década de 1990. Você considera estas ferramentas importantes para a busca do desenvolvimento sustentável?



O tema sustentabilidade é percebido em vários núcleos de discussões, seja acadêmico, empresarial ou social. O quanto você considera este o assunto importante para que esta discussão continue sendo priorizada nos núcleos citados acima?



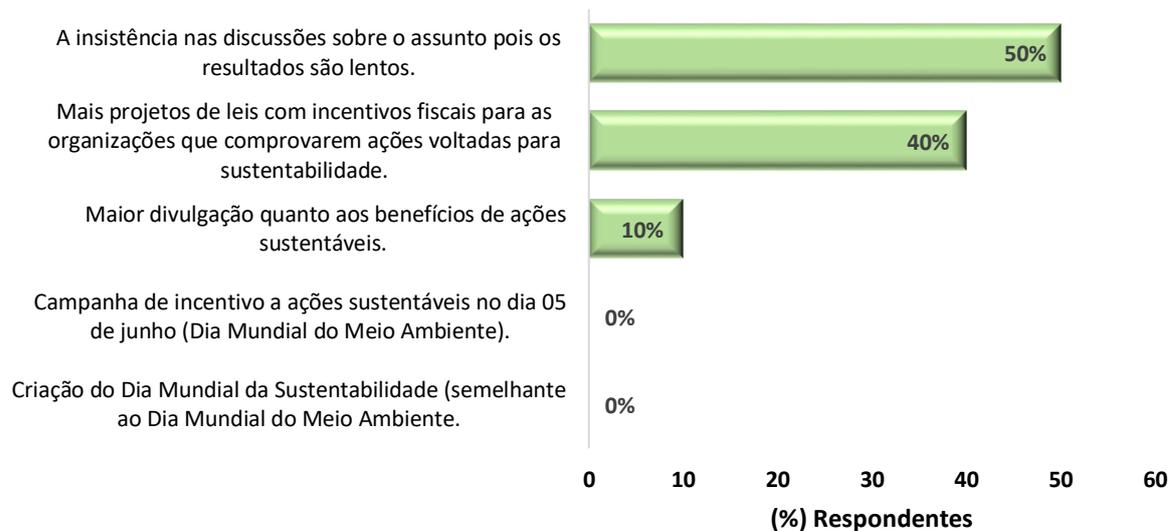
Fonte: Elaboração própria.

Assim sendo, as regulamentações e políticas de gestão ambiental, tais como as certificações e normatizações, foram consideradas importantes para 80% dos respondentes. Desta forma, os números mostram-se bastante significativos, posto que se entende que estas ferramentas são de suma importância para a busca do Desenvolvimento Sustentável (PETER, 2010). Logo, vale destacar que o Programa *Eco School* desde sua origem se ancora nestes padrões, como entendido por Hallfreðsdóttir (2011), Schafer e Jaeger-Erben (2012) e Cincera e Krajhanzl (2013).

O início do entendimento quanto à Educação Ambiental ir além do “ecologismo” foi abordado no capítulo 2, em que se discutiu a origem da Lei nº 6.938/1981 sobre a Política Nacional do Meio Ambiente como sendo um importante instrumento de amadurecimento e consolidação da política ambiental no país (DIAS,1991).

Destarte, na continuidade do questionário, quando abordado sobre o que deveria ser feito para que as discussões rompessem o campo da teoria e alcançassem ações práticas, de modo a dar maior visibilidade para sociedade, os dados indicaram que 90% acreditam na insistência da discussão, assim como a necessidade de mais leis com incentivos fiscais voltados para a sustentabilidade (Gráfico 2).

Gráfico 2 - Sugestões para aplicar as discussões na prática

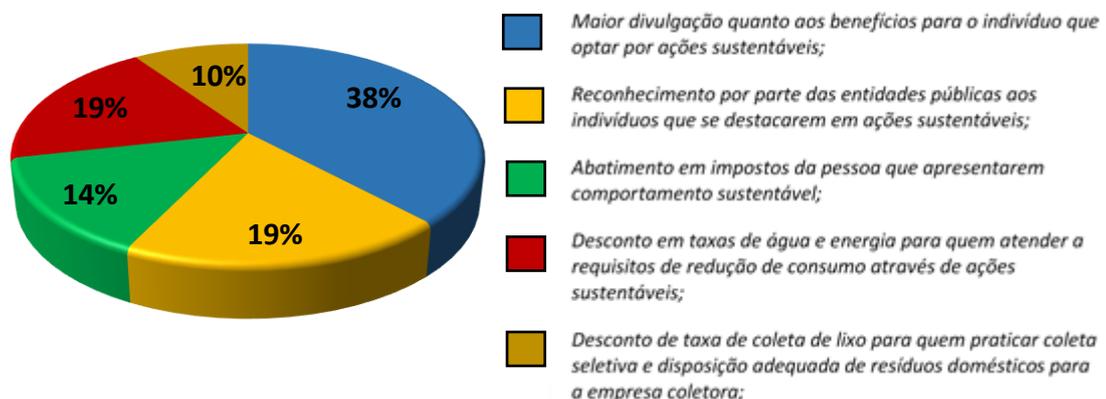


Fonte: Elaboração própria.

O fato que se revela a partir dos dados apresentados, nesse sentido, corroboram para o entendimento de que a visão de sustentabilidade se aproxima da sua real definição, ou seja, deixa de ser lembrada somente em datas comemorativas para manter-se uma discussão constante e cotidiana no meio escolar, como entendido por Grandisoli (2016), quando afirmam que antes do surgimento do tema Desenvolvimento Sustentável as discussões se limitavam a questões exclusivamente ambientais.

Quando tangenciado acerca do papel da sustentabilidade e seu efeito no comportamento do indivíduo em sociedade, os dados demonstraram os seguintes indicativos, conforme consta no Gráfico 3.

Gráfico 3 - Sugestões para mudança de comportamento do indivíduo



Fonte: Elaboração própria.

Pelo exposto, evidencia-se que para os entrevistados ainda existe um certo desconhecimento quanto aos benefícios que são obtidos quando se opta por ações sustentáveis dentro de suas rotinas. Observando as demais respostas, acredita-se que incentivos fiscais oriundos de órgãos ou políticas públicas certamente ampliariam o conhecimento quanto aos retornos que estas ações podem trazer. Para Jacobi (2005, p.235)

A base material do processo de desenvolvimento é fundamental, mas deve ser considerada como um meio e não como um fim em si. Além da capacidade produtiva, ao postular a melhoria da qualidade de vida em comum, a confiança das pessoas nos outros e no futuro da sociedade, destaca as possibilidades de as pessoas levarem adiante iniciativas e inovações que lhes permitam concretizar seu potencial criativo e contribuir efetivamente para a vida coletiva.

Os incentivos fiscais contribuirão para uma maior aceitação, mas assim como qualquer benefício financeiro, estes devem ser analisados como parte de um todo na busca pela garantia da sobrevivência humana.

Tais resultados reforçam a necessidade de incentivar as discussões sobre os ganhos que as ações sustentáveis proporcionam, quer sejam mensuráveis quando orientada para o uso de tecnologias que contribui para uma maior eficiência energética; quer seja de difícil mensuração como apresentado por Magzamen e outros (2017) ao afirmar sobre os ganhos existentes na saúde de todos que frequentam rotineiramente o ambiente escolar quando estes têm sua climatização, suas mobílias e estruturas físicas adequadas levando a uma menor fadiga laboral e a uma melhor qualidade de vida. E, acima dos demais, prevalecem os ganhos caracterizados por Lukman e outros (2013) como não mensuráveis, mas identificados pela mudança de comportamento do indivíduo que sempre deve surgir como meta principal. Trata-se do ganho de maior peso na batalha para a sobrevivência da humanidade presente e da garantia das civilizações futuras.

Na continuidade do questionário e por acreditar nas adoções de ações sustentáveis, considerando que estas são de suma importância para o desenvolvimento e pluralidade das diversas formas de vida, buscou-se, a partir dos entrevistados entender se a atual sociedade supre suas necessidades sem comprometer o futuro das gerações vindouras. Tendo como opções as alternativas contidas na Figura 15, encontrando um percentual de 80% no que tange a resposta “a” e com contribuições espontâneas conforme lista na Figura 16.

Figura 15 - Alternativas para resposta 7

- a) Não. Por que...
- b) Sim, pois as práticas sustentáveis têm crescido a cada dia junto a sociedade;
- c) Sim, pois a sociedade entende que os recursos naturais não são infinitos;
- d) Sim, pois surge algumas políticas públicas que incentivam a mudança de postura e de hábitos da sociedade;
- e) Sim. Porque...

Fonte: Elaboração própria.

Figura 16 - Respostas espontâneas da questão 7

7. A adoção de ações de sustentabilidade garante a médio e longo prazo um planeta em boas condições para o desenvolvimento das diversas formas de vida, inclusive a humana; possibilita a manutenção dos recursos naturais (florestas, matas, rios, lagos, oceanos) e garante uma boa qualidade de vida para as futuras gerações. Na sua opinião a atual sociedade supre as suas necessidades sem comprometer o futuro das próximas gerações? Se não, por que?

a) Não, porque uso desordenado dos bens recursos naturais não finitos, prejudicando o equilíbrio e deteriorando a exploração dos recursos naturais de forma sustentável, aumentando a degradação.

b) Sim, pois as práticas sustentáveis têm crescido a cada dia junto a sociedade;

opinião a atual sociedade supre as suas necessidades sem comprometer o futuro das próximas gerações? Se não, por que?

a) Não, porque falta consciência nas atitudes em relação a vida do meio ambiente

b) Sim, pois as práticas sustentáveis têm crescido a cada dia junto a sociedade;

a atual sociedade supre as suas necessidades sem comprometer o futuro das próximas gerações? Se não, por que?

a) Não, porque não fomos instruídos ao longo dos anos, e um assunto muito recente.

b) Sim, pois as práticas sustentáveis têm crescido a cada dia junto a sociedade;

a atual sociedade supre as suas necessidades sem comprometer o futuro das próximas gerações? Se não, por que?

a) Não, porque faltam ações mais sistematizadas e rigor no cumprimento das mesmas.

b) Sim, pois as práticas sustentáveis têm crescido a cada dia junto a sociedade;

Fonte: Elaboração própria.

Observando neste ponto do questionário afirmações como “não porque o uso desordenado de bens como se fossem infinitos”, ou então “não porque falta consciência nas atitudes em relação a vida no meio ambiente”, ou mesmo “não por ser um assunto recente” que os entrevistados transmitem firmeza em suas respostas e concordam que as questões que giram em torno da sustentabilidade ainda estão em construção. Tal fato é compreensivo quando se lembra que, somente a partir da Eco-92 iniciou-se uma maior discussão sobre o assunto, ou seja, ainda recente mas tendo a sociedade amadurecida em relação ao Desenvolvimento Sustentável ao passo que surgem políticas que ampliam e evidenciam a importância deste movimento.

As questões contidas nas Figuras 17 e 18 delinearão acerca da visão geral de sustentabilidade onde grande maioria (90%) concordaram ser de suma importância a

necessidade de mudanças de comportamentos e quebra de paradigmas para contribuição na busca de uma vida sustentável.

Figura 17 - Opções de respostas para questão 8 do questionário

- a) *A questão ecológica ou ambiental deve se restringir à preservação dos ambientes naturais intocados e ao combate à poluição;*
- b) *Questões envolvendo saneamento, saúde, cultura, decisões sobre políticas de energia, de transportes, de educação, ou de desenvolvimento não devem ser da alçada dos ambientalistas;*
- c) *A busca pela sustentabilidade é dada de forma abrangente e complexa de maneira que atinge todos os setores, como educação, saúde, saneamento, transportes, obras, alimentação, agricultura etc.;*
- d) *Defender a qualidade do meio ambiente, hoje, é preocupar-se com a melhoria das condições econômicas, especialmente da grande maioria da população mundial que, de acordo com dados da ONU, se encontra em situação de pobreza ou miséria;*
- e) *O crescimento econômico deve ser também subordinado a uma exploração racional e responsável dos recursos naturais, de forma a não inviabilizar a vida das gerações futuras.*

Fonte: Elaboração própria.

Figura 18 - Resposta da pergunta 9 através da Escala de Likert



Fonte: Questionário aplicado.

Percebe-se que, viabilizar uma gestão capaz de efetivar o progresso dos bens sustentáveis requer, em primeiro grau, harmonia e autoconsciência com o universo sustentável.

Nesta perspectiva, encerra-se a primeira parte do questionário, porém nunca é demais recordar quanto às observações contidas no documento intitulado Nosso Futuro Comum (*Our Common Future*), que apresentou a preocupação da sociedade atual em satisfazer suas necessidades sem comprometer a capacidade de gerações futuras de alcançar o mesmo objetivo (BURTHLAND, 1987).

5.2 AS INSTITUIÇÕES DE ENSINO NO CONTEXTO DA SUSTENTABILIDADE

Neste tópico, busca se alinhar o entendimento dos gestores quanto ao papel das instituições de ensino como agente transformador na busca pela sustentabilidade,

tendo em vista a importância da escola como um espaço propício a fermentação de novas ideias sustentáveis (LAKHAN, 2014). Palco de ideias, que buscam a melhoria da pluralidade do sujeito em seu meio, tendo em vista a responsabilidade com o espaço e sua materialidade, as instituições de ensino possuem um campo bastante fértil no que tange o viver sustentável.

Isto posto passou-se a analisar o resultado desta segunda parte do questionário e constatou-se que praticamente 100% dos entrevistados entendem ser de grande relevância o papel da escola no enfrentamento da problemática por mudanças sustentáveis (Figura 19). Este posicionamento está alinhado, em grande parte, com a importância dada ao papel das instituições para a função transformadora que possuem as escolas em qualquer segmento do meio em que vivem.

Figura 19 - Resumo das questões da parte 2 do questionário



Fonte: Elaboração própria.

A confirmação deste resultado é evidenciada através do consenso observado nas respostas dos entrevistados ao apontarem a responsabilidade das escolas quando deixam velhas práticas e decidem adotar formas mais eficazes de ações objetivas. Em síntese, essas ações são capazes de criar possibilidades de reconfiguração do

espaço escolar tornando-os uma vitrine de boas práticas sustentáveis de forma que seus limites físicos não serão suficientes para cercar tais mudanças.

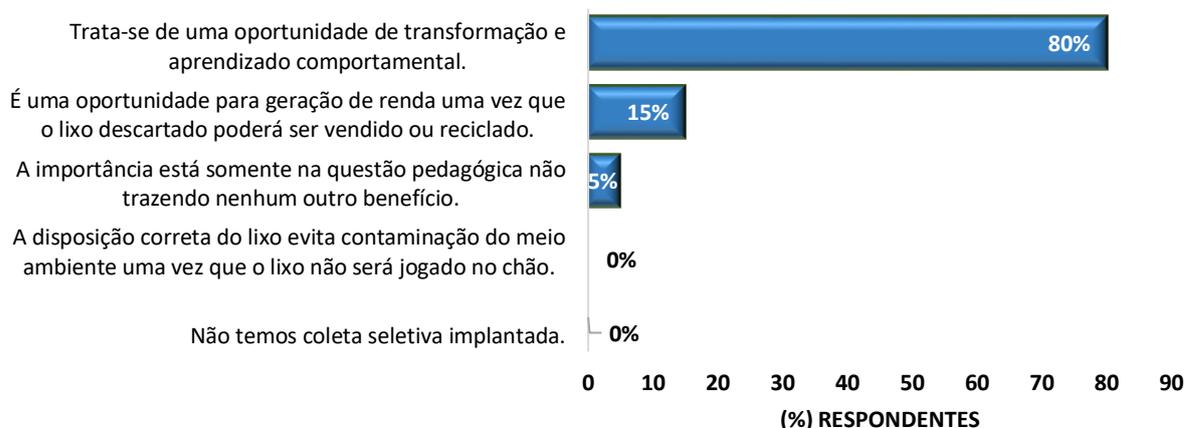
Não se pode negar a existência de gestores e até mesmo pais que não tem a mesma percepção, pois historicamente o assunto preservação sempre foi relacionada às práticas educativas com foco nas questões ambientais (GIL-PEREZ et al., 2003). Por isto que muitos grupos ainda mantêm esta visão, uma vez que, para estes, a escola deve ser usada exclusivamente para o desenvolvimento de competências que levem a aprovação de um vestibular ou a um mínimo de aprendizado acadêmico. Cabe a instituição definir em caminho quer seguir e escolher as ferramentas adequadas. Para Kupfer (1989, p. 79), “...o processo de aprendizagem [...] depende da razão que motiva a busca de conhecimento”.

5.3 A ESCOLA COMO AGENTE DE MUDANÇA LOCAL

Após levantamento do entendimento sobre quais ações a escola, como instituição, poderia oferecer em prol de um Desenvolvimento Sustentável, passou-se a discutir acerca do papel da escola local, ou seja, quais os desafios encontrados por estes gestores em suas próprias escolas quando pensam ou agem através de ações sustentáveis. Nesta etapa as perguntas foram direcionadas a fim de exprimir o nível de envolvimento destas instituições no dia a dia de suas ações, como também as facilidades e dificuldades encontradas aderentes ao tema.

Neste segmento vale destacar o alto grau de conscientização indicado quanto à oportunidade de transformação do aprendizado, expressamente abordado no Gráfico 4, contrastando com a baixa visão de que o “lixo” pode trazer renda, conforme defendido por Kgathi e Bolaane (2001) e por Oliveira e Carvalho (2004) apud Lira Pedrosa (2015).

Gráfico 4 - Coleta seletiva

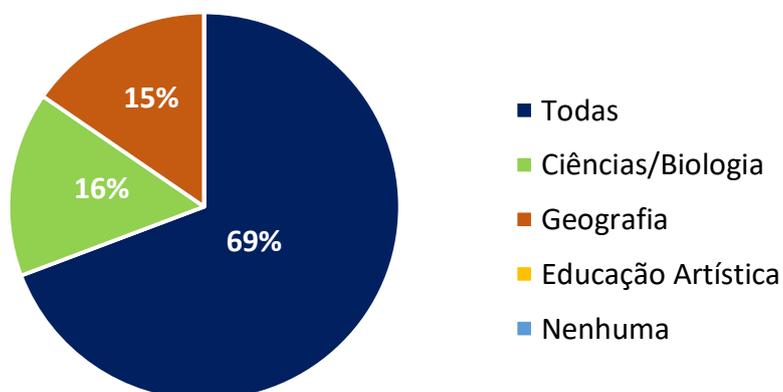


Fonte: Elaboração própria.

Esta ausência de perspectiva de geração de renda com “lixo” é um bom exemplo que indica ser correto o posicionamento dos gestores quando afirmam que ainda há necessidade de uma maior divulgação quanto aos benefícios para o indivíduo que optar por ações sustentáveis.

Continuando e buscando identificar quanto à existência de conflito entre os entrevistados a respeito das abordagens que giram em torno da educação ambiental e do Desenvolvimento Sustentável, explorou-se sobre a maneira que se discutia tais temas dentro das escolas. Dadas as alternativas no Gráfico 5, evidenciou-se, em sua maioria, que o atual cenário de sustentabilidade é tratado em todas as disciplinas, ou seja, de forma transversal conforme é encontrado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do governo brasileiro e cujos benefícios foram explorados por Lozano (2008) e Voltani e Navarro (2012).

Gráfico 5 - Disciplinas em que se aplica à sustentabilidade



Fonte: Elaboração própria.

Com intuito de explorar ao máximo acerca dos desafios encontrados pelas instituições na caminhada em favor da sustentabilidade, buscou-se identificar quais as ações já existiam em seus cotidianos. Uma das perguntas remetia-se a um apêndice do questionário (Figura 20) contendo 33 alternativas distribuídas nos três eixos: espaço físico, gestão e currículo com base nas melhores práticas entre as escolas sustentáveis brasileiras e mundiais.

Figura 20 - Apêndice usado no questionário

Espaço Físico		Currículo		Gestão	
<input type="checkbox"/>	Locais adequados para conversas e bate-papo entre alunos, professores e pais;	<input type="checkbox"/>	Incentivo a interação harmoniosa entre alunos e pais para afim de exercer o papel de cidadania no ambiente;	<input type="checkbox"/>	Inclusão dentro do Projeto Político Pedagógico da escola programa voltado para sustentabilidade;
<input type="checkbox"/>	Dispositivos automáticos em torneiras e vasos para evitar descargas (vasos e mictórios);	<input type="checkbox"/>	Visitas em Estações de Tratamento de Água para reforçar a importância do consumo consciente;	<input type="checkbox"/>	Incentivo e apoio a visitas externas com foco em sustentabilidade;
<input type="checkbox"/>	Dispositivos para desligar as lâmpadas quando não estiver ninguém no ambiente;	<input type="checkbox"/>	Discussão em sala de aula sobre o uso adequado de energia dentro e fora da escola;	<input type="checkbox"/>	Controle mensal do consumo de energia com ações e metas para redução;
<input type="checkbox"/>	Sistema de Captação e recuperação para aproveitamento de água de chuva;	<input type="checkbox"/>	Inclusão do tema captação de água de chuva em alguma atividade curricular;	<input type="checkbox"/>	Garantia de verba específica destinada a atividades sustentáveis na escola;
<input type="checkbox"/>	Sistema de ventilação natural em salas de aula;	<input type="checkbox"/>	Inclusão do tema ventilação natural em alguma atividade curricular;	<input type="checkbox"/>	Palestrantes de profissionais liberais ou acadêmicos sobre sustentabilidade;
<input type="checkbox"/>	Cartazes ou adesivos nas pias e vasos sanitários orientando quanto ao uso consciente;	<input type="checkbox"/>	Discussão em salas de aulas com temas sobre o uso adequado de água dentro e fora da escola;	<input type="checkbox"/>	Controle mensal do consumo de água com ações e metas para redução;
<input type="checkbox"/>	Conservação de espaços verdes e/ ou de jardins;	<input type="checkbox"/>	Uso de espaços verdes e/ ou de Jardins de Escola em aulas;	<input type="checkbox"/>	Rotina de diálogo entre a escola e a comunidade com foco em sustentabilidade;
<input type="checkbox"/>	Programa de Coleta Seletiva com lixeiras adequadas e identificadas;	<input type="checkbox"/>	O Programa de Coleta Seletiva apresentado em forma pedagógica;	<input type="checkbox"/>	Incentivo e apoio a implantação e/ ou manutenção do Programa de Coleta Seletiva na escola;
<input type="checkbox"/>	Cultivo de horta na escola ou na comunidade com uso dos alunos;	<input type="checkbox"/>	Campanhas regulares sobre geração de energia e camada de ozônio;	<input type="checkbox"/>	Incentivo e apoio a campanhas pedagógicas sobre geração de CO ₂ e camada de ozônio;
<input type="checkbox"/>	Local adequado para recebimento de pilhas e baterias para descarte interno e da comunidade;	<input type="checkbox"/>	Discussão pedagógica sobre a importância do descarte de pilhas e baterias em locais adequados;	<input type="checkbox"/>	Garantia de envio das pilhas e baterias para seus fabricantes ou importadores (Lei nº 99.274);
<input type="checkbox"/>	Sistema de canalização e captação para aproveitamento de água de ar condicionado;	<input type="checkbox"/>	Inclusão do tema reaproveitamento da água de ar condicionado em atividades pedagógicas;	<input type="checkbox"/>	Controle e incentivo do reaproveitamento de água de ar condicionado;
<input type="checkbox"/>	Sistema de geração de energia Solar;	<input type="checkbox"/>	Uso do Sistema de geração de energia Solar em atividades pedagógicas;	<input type="checkbox"/>	Implantação e controle de sistema de geração de energia solar;
<input type="checkbox"/>	Uso de iluminação com lâmpadas fluorescentes e de LED's;	<input type="checkbox"/>	Discussão sobre importância do uso de lâmpadas fluorescentes e ou de LED's;	<input type="checkbox"/>	Controle quanto a substituição do sistema de iluminação;

Fonte: Elaboração própria.

Na Figura 21 apresenta-se um resumo das respostas dadas pelos entrevistados referente ao eixo espaço físico onde destaca-se dois grupos de gráficos: (i) os itens mais assinalados e (ii) os itens menos assinalados pelos respondentes, sendo sua distribuição auxiliada por setas que direcionam cada item para seu respectivo gráfico¹³.

¹³ Repete-se de igual modo para os outros dois eixos (currículo e gestão).

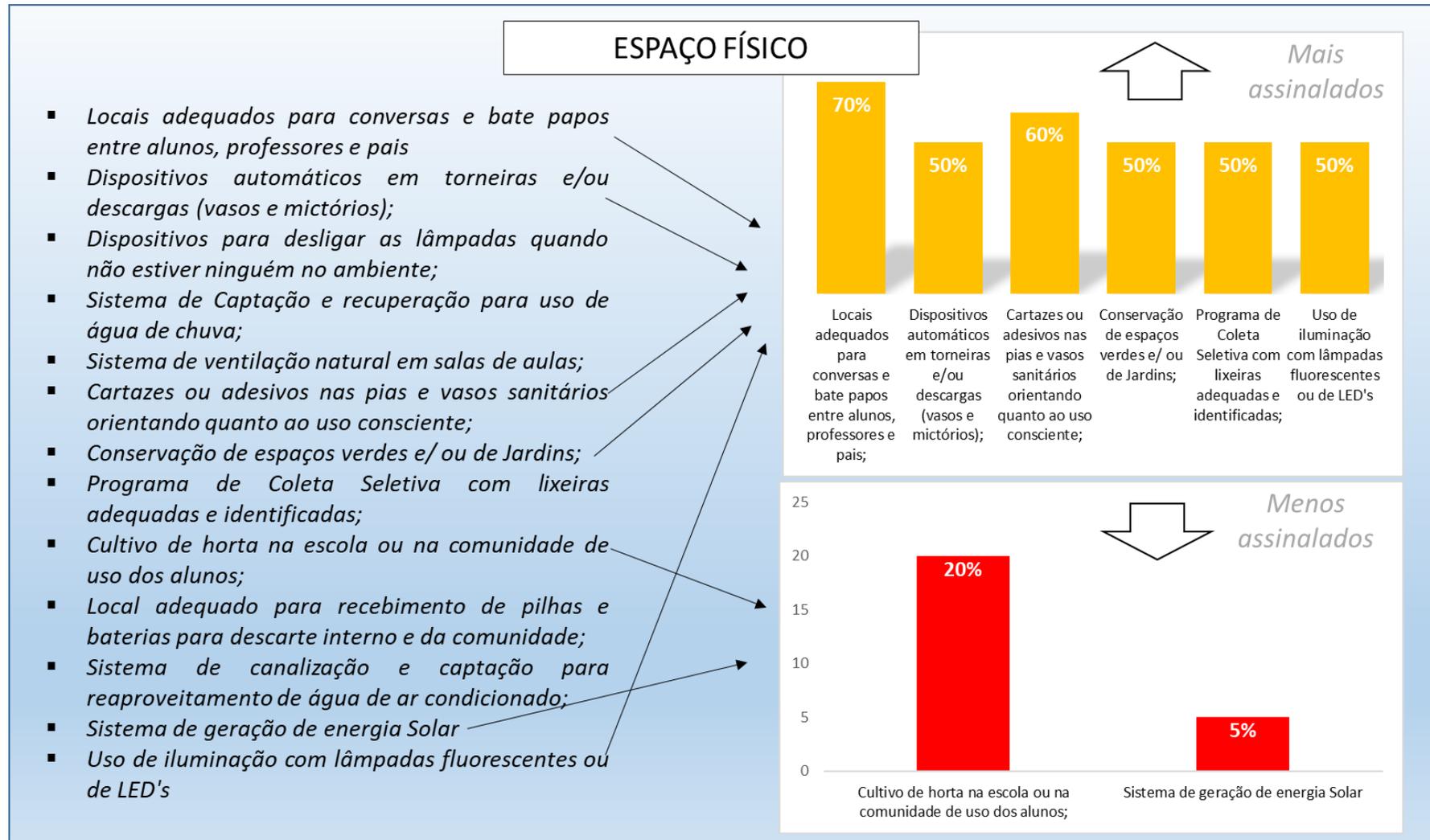
A fim de garantir uma melhor visão sobre as respostas obtidas para o eixo físico, expõe-se a definição do MEC discutida nos capítulos anteriores como sendo o espaço físico o ambiente que

cuida e educa, pois tanto as edificações quanto o entorno arborizado e ajardinado são desenhados para proporcionar melhores condições de aprendizagem e de convívio social. As edificações integram-se com a paisagem natural e o patrimônio cultural local, incorporando tecnologias e materiais adaptados às características de cada região e de cada bioma. Isso resulta em maior conforto térmico e acústico, eficiência energética, uso racional da água, diminuição e destinação adequada de resíduos e acessibilidade facilitada (BRASIL, 2012 p.12).

Analisando as respostas, observa-se que todas as ações que se encaixaram no grupo de “mais assinaladas”, apresentam baixa complexidade e baixo investimento financeiro para implantação e podem ser identificadas no conceito de espaço físico apresentado anteriormente, sendo:

- i. a alternativa que afirma existir “locais adequados para conversas e bate papos entre alunos, professores e pais” é alinhada dentro da definição quando esta traz que estes espaços devem proporcionar melhores condições de aprendizagem e de convívio social;
- ii. dispositivos automáticos em torneiras e/ou descargas (vasos e mictórios)” podem ser assimilados com a sugestão de “uso de tecnologias e materiais adaptados” nestes espaços;
- iii. o uso de “cartazes ou adesivos nas pias e vasos sanitários orientando quanto ao uso consciente” corrobora com a ideia junto ao conceito de “uso racional da água”;
- iv. a existência de “lixeiras de coletas seletivas adequadas e identificadas” tem relação com a “diminuição e destinação adequada de resíduos”;
- v. o uso de “iluminação com lâmpadas fluorescentes ou de LED’s” contribuem para o alcance da eficiência energética sugerida no conceito;
- vi. a “conservação de espaços verdes e/ ou de Jardins” é comparado com a chamada conceitual para que as “edificações se integrem com a paisagem natural e o patrimônio cultural”.

Figura 21 - Ações Sustentáveis para o eixo Espaço Físico nas escolas de Vitória-ES



Fonte: Elaboração própria.

Analisando as alternativas de menores percentuais assinalados, destacaram-se dois itens, a saber:

- (i) cultivo de horta na escola ou na comunidade de uso dos alunos. Tal fato se explicaria caso houvesse ausência de espaços físicos para cultivo uma vez que muitas das escolas pesquisadas têm suas estruturas suportadas por grandes construções civis, o que não se caracterizou como verdade, haja visto que o item “conservação de espaços verdes ou de Jardins” surgiu entre os mais citados;
- (ii) sistema de geração de energia solar. Explica-se, provavelmente, pela necessidade de um investimento financeiro para implantação considerado alto, o que reforça a observação citada anteriormente quanto à escolha por ações de baixo investimento financeiro para implantação.

A interação harmoniosa do espaço físico com seus usuários vai além da disseminação de ações sustentáveis e de seus ganhos, e alcança melhoria na saúde de seus usuários, pois conforme Magzamen e outros (2017), a climatização e *design* adequado de estruturas físicas e mobílias levam a uma menor fadiga laboral resultando em uma melhoria geral de qualidade de vida, clima escolar e sucesso acadêmico.

Para Elali (2003), uma boa parte das constantes queixas que chegam nos consultórios pediátricos relativas às dores de cabeça, de garganta, aos resfriados, podem ter relação direta com o espaço físico.

Tugoz, Bertolini e Brandalise (2017) não deixam dúvidas quanto ao espaço influenciar no comportamento de quem está inserido nele rotineiramente. As alternativas listadas para os respondentes não contemplaram este tipo de benefício devido seu alto grau de complexidade para medição, porém nos demais itens torna-se notório que, mesmo não apresentando aos entrevistados o conceito do MEC de espaço físico sustentável é possível através de suas respostas desenhar exatamente a ideia que o conceito quer expressar, ou seja, tomando como base as respostas muitos parâmetros deste primeiro eixo da escola sustentável são encontrados nas escolas visitadas.

Cabe aguçar a atenção quanto às demais respostas a fim de identificar outros pontos que possam levar ao entendimento de Tugoz, Bertolini e Brandalise (2017) quando afirmam ser de fundamental importância o entendimento de como o indivíduo aprende

com o espaço em que ocupa e o quanto este ambiente interfere no seu comportamento, e o quanto se estabelece uma conexão entre o aprendizado e estes espaços.

Para o eixo currículo (Figura 22) discute-se a

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, 2012, p. 2).

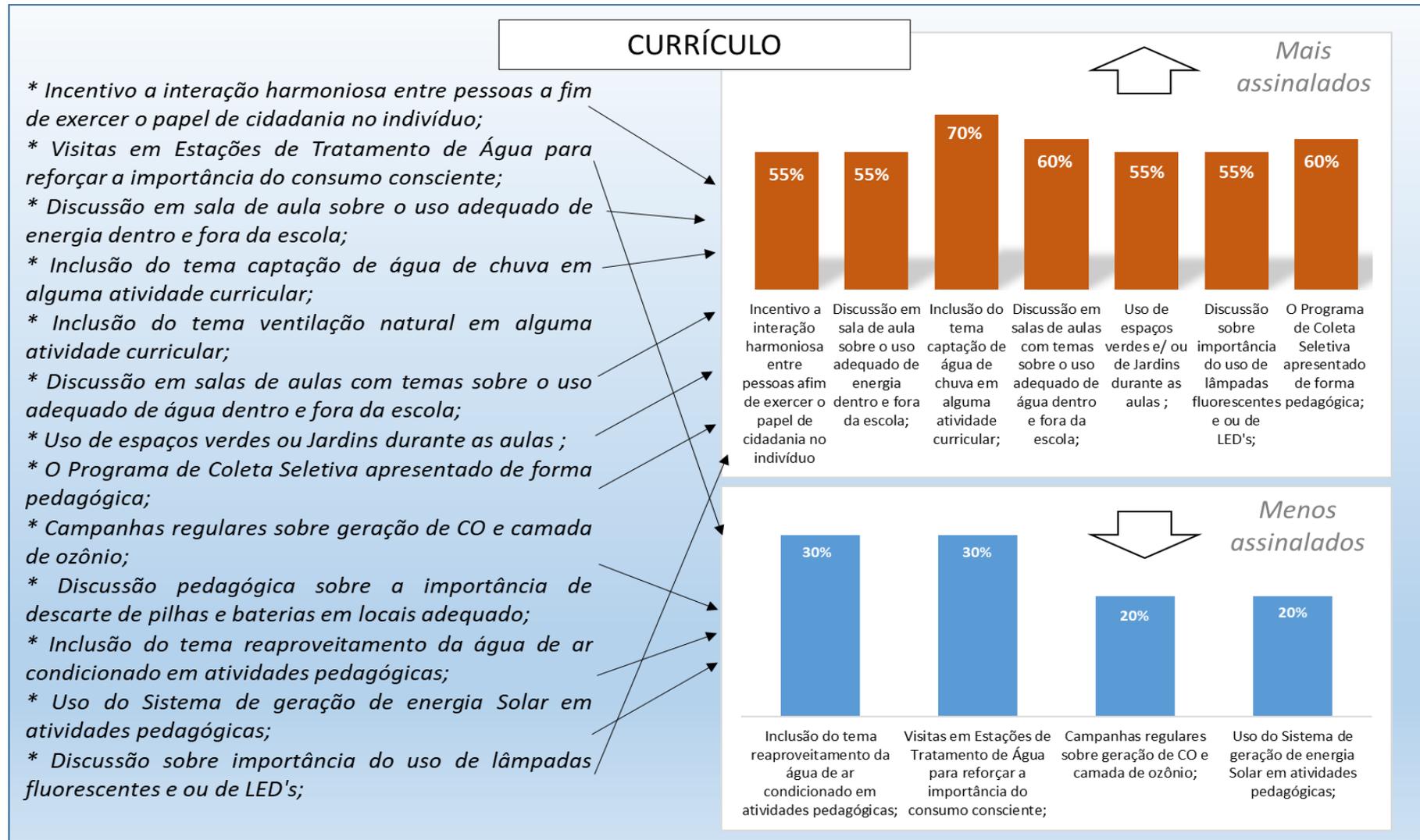
Observa-se como resultado deste eixo as alternativas de maior abrangência:

- i. inclusão do tema captação de água de chuva em alguma atividade curricular e a discussão em sala de aula sobre o uso adequado de água (55%) e de energia (60%) dentro e fora da escola;
- ii. o programa de coleta seletiva apresentado de forma pedagógica.

O item (i) está totalmente alinhado com a definição dada ao eixo currículo quando sugere a inclusão de conhecimentos, saberes e práticas sustentáveis no projeto político pedagógico. Como exemplo, cita-se o colégio Estadual Erich Walter Heine e a Creche Municipal Hassis apresentados como exemplo no capítulo 2, onde observa-se vários ganhos quando se implanta tais ações nas escolas (REFORMA FÁCIL, 2012; PENSAMENTO VERDE 2015).

O surgimento do item (ii) é justificável uma vez que esta ação é facilmente percebida junto à maioria das escolas sustentáveis conforme discutido nos capítulos anteriores, pois trata-se de um campo fértil de boa aceitação, simples implantação e de grande relevância dado seu retorno para a busca da sustentabilidade. Como por exemplo, cita-se a reciclagem dos resíduos orgânicos como afirmado por Canes, Lhamby e Nunes (2013). Ressalta-se que o destaque deste tema entre os mais assinalados nos dois eixos (espaço físico e currículo) deve ser considerado como relevante para definição da sua importância junto às escolas sustentáveis.

Figura 22 - Ações Sustentáveis do Eixo Currículo das Escolas de Vitória-ES



Fonte: Elaboração própria.

Entre as ações de menor abrangência, estão:

- (i) inclusão do tema reaproveitamento da água de ar condicionado em atividades pedagógicas;
- (ii) visitas em estações de tratamento de água para reforçar a importância do consumo consciente;
- (iii) campanhas regulares sobre geração de CO₂ e sobre camada de Ozônio;
- (iv) Uso de energia solar.

Para o item (i), talvez se explique pelo fato que na maioria das escolas esta ação é mais voltada para um simbolismo devido baixo volume gerado, conforme exemplo do Sapiens Colégio, instituição privada de ensino médio localizada na cidade de Umuarama-PR, onde a água proveniente de oito aparelhos (12.000 BTU's cada) ligados entre 7h a 12h gera um volume de 50 litros que são usados na lavagem de calçadas e irrigação de pequenas plantas e jardins (MOTA; OLIVEIRA; INADA, 2011).

Quanto ao item (ii), percebe-se que existe espaços para explorar tais campos junto às instituições, mas que não fazem parte da realidade destas escolas. Talvez se explique o segundo item pelo fato de não existir unidades de tratamento de água no município de Vitória-ES já que todo o seu abastecimento é proveniente de outros municípios como Cariacica e Serra. De qualquer forma esta pesquisa não fez questão de se aprofundar na busca por alguma explicação por entender não ser relevante para os objetivos propostos.

No item (iii), preocupa-se o fato de tal assunto ser de extrema relevância e se encontrar entre os temas de menor escolha.

O processo de em que surgia o buraco na camada de ozônio que, antes se formava naturalmente na Terra em períodos específicos e desapareciam tempo depois, foi alterado de maneira que nas últimas décadas esse buraco aumentou e não mais se fechou. Tal fenômeno aponta para a interferência do ser humano com a produção exagerada de gases poluentes na atmosfera e, segundo medições feitas por diversas instituições de pesquisa do mundo inteiro, a superfície média coberta pelo buraco tem aumentado substancialmente desde 1985 (BAIRD, 2002 apud CIRINO; SOUZA, 2008). Surge a expectativa em identificar quais motivos levaram este item a caminhar junto aos menos assinalados.

Em relação ao item (iv), Silva e Leal (2017) afirmam ser de baixo custo a implantação de atividades práticas com elementos fotovoltaicos em laboratórios escolares, porém concordam que não são todas as escolas que têm estrutura ou abertura para um laboratório que comporte tal experiência. Por isto, considera ser mais relevante a aplicação no próprio edifício onde os ganhos serão tanto de aprendizagem como financeiros. Seguindo o mesmo raciocínio, Martins, Abreu e Pereira (2012), consideram a energia solar no Brasil como uma das energias renováveis mais tangíveis para a maioria das escolas independente do seu tamanho ou localização, pois apesar das diferentes características climáticas ao longo do território brasileiro, a irradiação solar é bastante uniforme (RIBEIRO; AROUCA; COELHO, 2016).

Além dos benefícios citados, existe um grande retorno financeiro para quem buscar gerar sua própria energia através da geração solar (OTAIBI; QUATTAN; MULLA, 2015), mas diante de todo o exposto, ainda assim, o resultado da pesquisa apontou que somente uma das 18 escolas visitadas informaram usar em suas estruturas a geração de energia solar. É provável que tal resultado seja explicado em decorrência do valor de implantação ser considerado alto mediante seu tempo de retorno.

Para as escolas públicas existe um projeto do governo de implantação em algumas cidades: Belém-PA, Rio de Janeiro-RJ e São Mateus-ES, assim como cidades do Piauí e Goiás (ATPSOLAR, 2018).

Para o terceiro e último eixo Gestão, apresenta-se sua definição trazendo a ideia de

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 (BRASIL, 2013, p.2).

Os resultados das ações compreendidas neste eixo estão representados na Figura 23. Entre as opções de maior escolha estão:

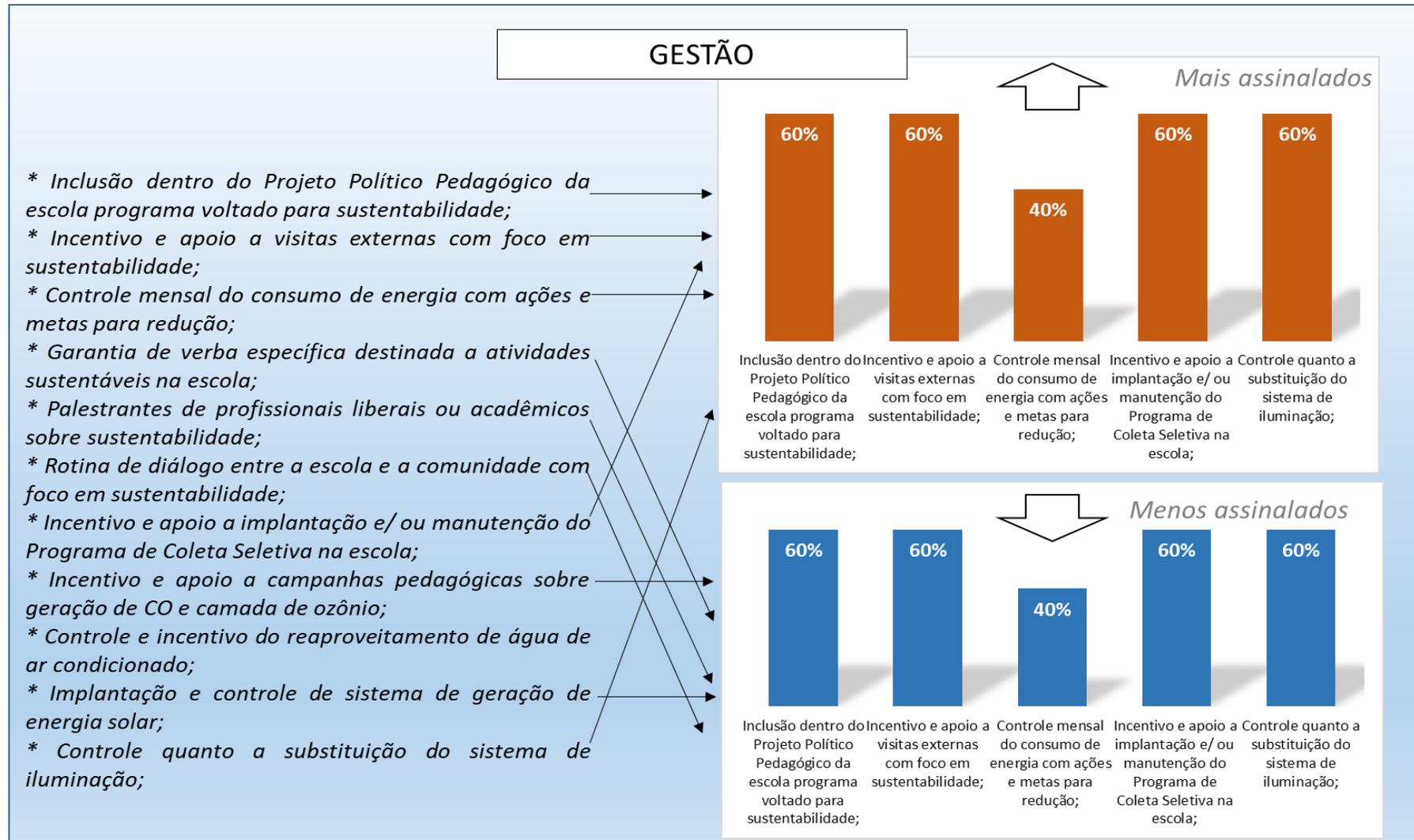
- (i) inclusão dentro do Projeto Político Pedagógico programas voltados para sustentabilidade;
- (ii) incentivo e apoio a visitas externas com foco em sustentabilidade;
- (iii) controle mensal do consumo de energia com ações e metas para redução;
- (iv) Incentivo e apoio a implantação ou manutenção do Programa de Coleta Seletiva na escola;
- (v) controle quanto à substituição do sistema de iluminação.

O primeiro item (i) é fundamental pois caminha ao encontro da definição quando esta apresenta a sugestão de “compartilhar o desenho do planejamento e das decisões que dizem respeito ao destino e à rotina da escola”. O projeto político pedagógico (PPP) deve sempre ser pautado no processo de elaboração e implementação pelo princípio democrático (PARANÁ, 2018).

O item (ii) é condizente com “aprofundar o contato entre a comunidade escolar e o seu entorno”. Cabe a escola buscar estreitar cada vez mais a relação escola comunidade e preparar os alunos de forma que poderão ser multiplicadores de ações sustentáveis para toda comunidade. Este tipo de ação requer muito cuidado na gestão escolar.

Os itens (iii, iv e v) foram destaques nas respostas dos dois eixos anteriores, ou seja, foram apontados como existentes juntos às escolas. Logo, percebe-se uma grande probabilidade destas inclusões terem sido apoiadas integralmente pela gestão das instituições, o que para Neuls (2013) são indícios de se tratar de uma promoção de ações educacionais onde predomina princípios, diretrizes e qualidade nas ações sociais com foco a atender toda a população.

Figura 23 - Ações Sustentáveis do eixo Gestão das escolas de Vitória-ES



Fonte: Elaboração própria.

Entre as alternativas de menor alcance estão:

- (i) implantação e controle de sistema de geração de energia solar;
- (ii) palestras de profissionais liberais ou acadêmicos sobre sustentabilidade;
- (iii) garantia de verba específica destinada a atividades sustentáveis na escola;
- (iv) rotina de diálogo entre a escola e a comunidade com foco em sustentabilidade;
- (v) incentivo e apoio a campanhas pedagógicas sobre geração de dióxido de carbono (CO₂) e sobre camada de ozônio.

O gestor deve assumir o papel principal de forma a pensar e agir estrategicamente a fim de identificar quais ferramentas e ações sua escola pode adotar para promover o fortalecimento e engajamento de todos os envolvidos (funcionários, comunidade e alunos) o que certamente tornará os resultados mais perenes. Fica um recado quanto à baixa relevância destes itens como implantação de energia solar, parcerias com profissionais para palestras, destinação de verbas específicas para sustentabilidade, etc. Caso algum destes itens se apresentar com maior relevância em outro momento, caberá ao gestor garantir o sucesso da transição de um para o outro grupo.

O gestor deve estar atento quanto aos sinais que surgem tanto para as ações que estão fazendo sucesso quanto para as que necessitam serem impulsionadas.

5.4 AS DIFICULDADES QUE AS ESCOLAS ENCONTRAM NA IMPLANTAÇÃO DE AÇÕES SUSTENTÁVEIS

O quarto e último tópico do questionário apresentou perguntas cujas respostas buscavam evidenciar as possíveis dificuldades que as escolas tiveram nas implantações de ações de sustentabilidade já existentes.

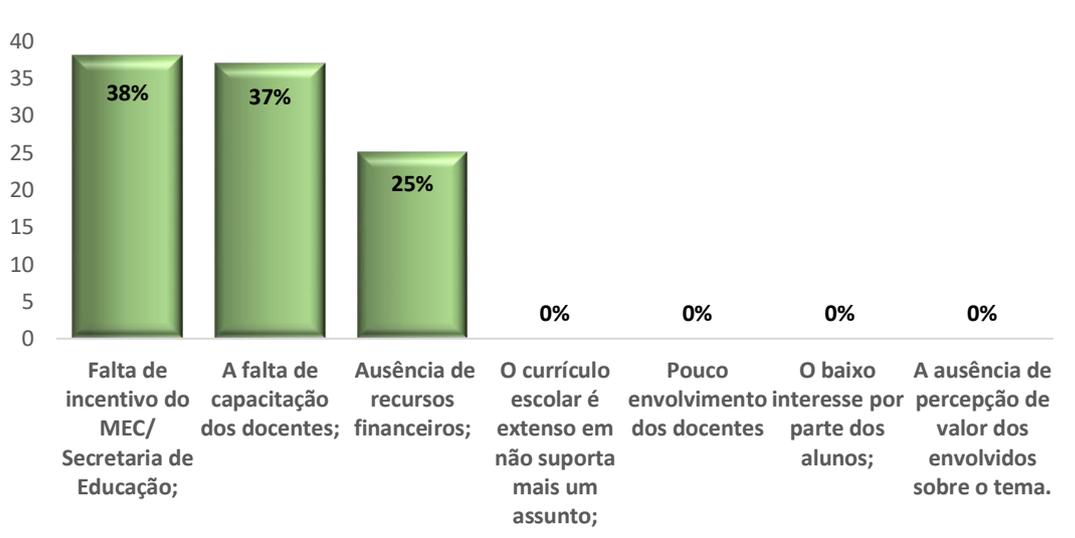
A proposta era para que os respondentes considerassem o eixo do tripé “Gestão”, como propulsor de implantação de condições favoráveis para que os alunos desenvolvessem suas capacidades e aprendessem conteúdos necessários para a vida sustentável. Com isto, questionou-se quais eram as maiores dificuldades encontradas para implantação de ações sustentáveis, dada sete alternativas e, contendo dentre estas, uma proposital divisão em dois grupos distintos, porém não

indicados para os entrevistados. Ou seja, somente o entrevistador tinha informação sobre tal divisão.

O primeiro grupo continha três alternativas cujas dificuldades são mensuráveis e mais realistas e o segundo grupo com quatro alternativas de maior abstração e cujas tratativas envolveriam mudanças de filosofia, de crença ou de comportamentos.

Destaca-se, conforme Gráfico 6, que 100% das respostas apresentadas foram identificadas entre a primeira divisão do grupo, o que leva as dificuldades para um ambiente de tratativa com respostas mais diretas e concretas. Trata-se de dificuldades que podem ser solucionadas com um maior grau de sucesso mediante fatores a serem desenvolvidos dentro do próprio eixo gestão.

Gráfico 6 - Dificuldades encontradas para desenvolvimento de ações sustentáveis nas escolas



Fonte: Elaboração própria.

Para este grupo de problemas cita-se o uso de recursos alternativos que podem suprir a falta de incentivo do MEC (como já apontado no capítulo 2 o Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE) que não cobriria as instituições privadas financeiramente por questões de legislaturas). A escola pode buscar outros meios de incentivos fiscais ou até mesmo parcerias com outras empresas levem a redução ou até mesmo a total superação das atuais dificuldades existentes.

Caso as respostas fossem para a outra divisão do grupo se mostrariam com um maior nível de complexidade, tendo em vista o longo caminho a ser percorrido para diminuir, por exemplo, a ausência de percepção de valor sobre sustentabilidade ou baixo interesse dos alunos.

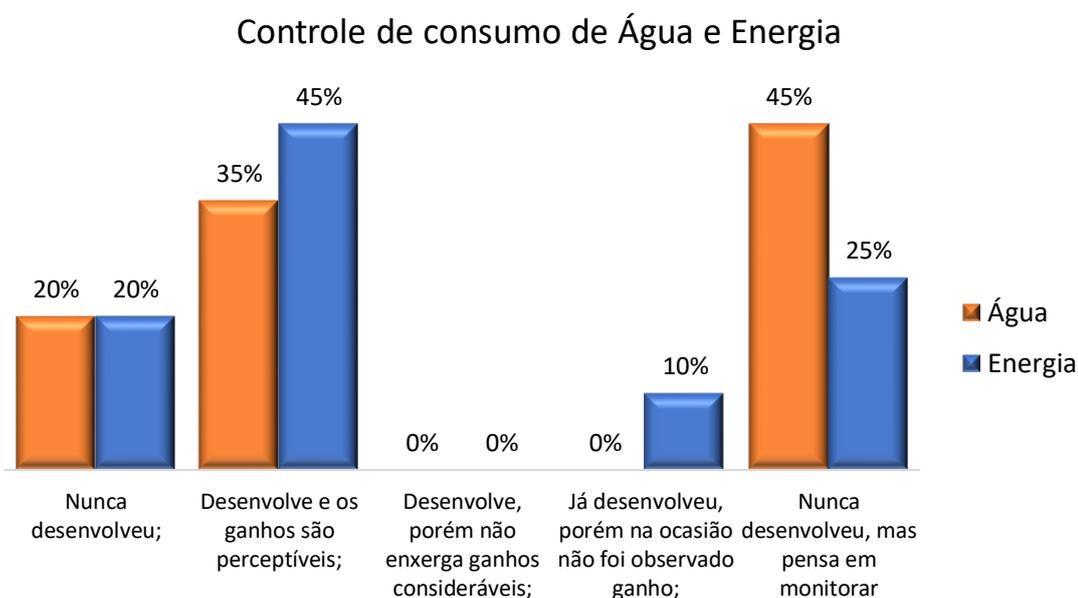
Nesta sequência, tentando identificar as várias esferas que impedem a implantação de ações sustentáveis nas instituições de ensino, e acreditando que recursos financeiros são necessários em todo ramo de atividade, buscou-se dar maior ênfase nesta temática, indagando de forma direta o quanto que a questão econômica influencia na implantação de tecnologias sustentáveis nas escolas. Como exemplo, cita-se a captação de água de chuva, a geração de energia solar, e a substituição de lâmpadas convencionais por tipo LED. Assim, percebe-se que a grande maioria considerou a questão financeira de suma importância.

Tamanho foco dado a questão financeira, neste sentido, fortalece resultados semelhantes, que por ora já foram discutidas em outros momentos no presente texto, o que denota a veracidade dos resultados trazidos pelos entrevistados.

Magzamen e outros (2017) citados no capítulo 1 apresentam pensamento semelhante quando afirmam que as escolas sustentáveis necessitam de um maior investimento inicial para sua implantação em relação às escolas convencionais, mas, no entanto, possuem um alto potencial de retorno do capital aplicado pelo fato de possuir um menor custo operacional.

Em suma, direcionando a presente pesquisa para sua conclusão retorna-se ao tema água e energia por serem estas as temáticas mais destacadas pelas escolas sustentáveis, conforme Moore e outros (2018). Quando questionados acerca de projetos que visam reduzir o consumo de água e energia obteve-se resposta conforme Gráfico 7.

Gráfico 7 - Comportamento e visão sobre redução do consumo de água e energia



Fonte: Elaboração própria.

Nota-se que a parcela das escolas que nunca desenvolveram nenhum projeto é pequena comparada com as que atualmente desenvolvem e enxergam ganhos perceptíveis, assim como com as que ainda não desenvolvem, porém entendem que se trata de uma oportunidade de melhoria. Outra leitura de fundamental importância é dada pelo fato de não ter sido identificado, em nenhum momento, barreiras que pudessem dificultar uma visão otimista quanto à importância da redução de consumo.

5.5 COEFICIENTE ALFA DE CRONBACH

Em qualquer pesquisa, a confirmação dos resultados levantados pelos avaliadores é considerada uma das etapas de maior relevância, por isto torna-se essencial a validação do resultado de forma eficaz e precisa. Caso contrário, estas informações podem não ter a representatividade aceitável. Quando se trata de resultado originados da aplicação de questionário este risco é ainda maior devido à possibilidade de surgir um baixo índice de retorno de questionários, assim como alto índice de itens não respondidos (PINTO; CHAVES, 2012).

Esta validação pode ser feita através de aplicação de ferramentas que mensuram a qualidade dos resultados obtidos, ou seja, o quanto são fidedignas as respostas para

se tornarem verdadeiras, sendo uma destas ferramentas o coeficiente Alfa de Cronbach (FREITAS, SILVA, 2014).

Apresentado por Lee Joseph Cronbach em 1951, o coeficiente alfa de Cronbach surgiu como uma forma de estimar a confiabilidade de questionários aplicados em pesquisas através da mensuração dos valores respondidos. Calcula-se pela variância dos itens e pela variância total do teste sendo seu resultado expressado em uma escala de zero a um, em que quanto mais se aproxima de um, maior a confiabilidade do resultado. Para uma maior qualidade, o valor de alfa não deve ser menor que 0,75, mas em alguns casos entende-se como de boa consistência resultados acima de 0,60 (CRONBACH, 1951; SANTOS; REYNALDO, 1999). Em resumo, Cronbach avaliou o quanto as perguntas são correlacionadas entre si, tomando como base suas respostas.

Na Tabela 4 apresentam-se as questões cujas respostas foram obtidas por meio da escala de Likert e outras informações como a média e variância referentes tanto entre as escolas como entre as questões.

Tabela 4 - Respostas das questões que usaram a escala de Likert

ESCOLAS	QUESTÕES COM OPÇÕES ATRAVÉS DA ESCALA DE LIKERT												REFERENTE ÀS ESCOLAS		
	2	3	4	9	10	11	12	13	14	17	21	29	Σ	Média	Variância
1	7	7	8	7	6	9	8	8	9	8	7	9	93	110,81	18,65
2	10	10	10	9,5	8	10	9	8	9	8	7	10	108,5		0,31
3	7	6	8	10	10	10	10	10	10	10	10	7	108		0,46
4	10	10	10	10	9	10	10	7	8	10	10	8	112		0,08
5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	6	116		1,59
6	9	10	9	10	9	10	10	9	10	10	10	10	116		1,59
7	10	9	9	10	10	9	9	8	10	10	10	8	112		0,08
8	10	8	10	10	10	10	9	7	10	10	10	7	111		0,00
9	10	10	10	10	10	10	10	0	10	10	10	10	110		0,04
10	10	10	10	10	10	10	10	7	10	10	10	10	117		2,26
11	10	10	10	9	10	8	10	6	10	10	9	9	111		0,00
12	10	9	9	10	9	10	9	10	9	8	10	10	113		0,28
13	10	10	10	10	10	9	10	8	10	10	10	8	115		1,03
14	9	9	10	8	10	9	10	7	10	10	8	10	110		0,04
15	10	8	10	10	10	10	9	8	9	10	7	7	108		0,46
16	8	7	8	10	8	10	10	7	10	10	10	10	108		0,46
17	10	10	10	9	10	9	9	9	9	9	10	8	112		0,08
18	9	10	10	10	9	10	10	7	10	10	10	9	114		0,60
Σ QUESTÕES	169	163	171	173	168	173	172	136	173	173	168	156	Σ VARIÂNCIA DAS ESCOLAS		28,03
MÉDIA	9,39	9,06	9,50	9,58	9,33	9,61	9,56	7,56	9,61	9,61	9,33	8,67			
VARIÂNCIA	1,08	1,70	0,62	0,71	1,18	0,37	0,38	4,97	0,37	0,60	1,41	1,76	Σ VARIÂNCIA DOS ITENS		15,15

Fonte: Elaboração própria.

Aplicando se o coeficiente Alfa de Cronbach, conforme a equação (1), tem-se:

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left(1 - \frac{\sum_{i=0}^k Si^2}{Se^2} \right) \quad (1)$$

Onde:

- α = *Coeficiente Alfa de Cronbach*
- K = *Quantidade de itens (perguntas)*
- Si^2 = *Somatório das variâncias dos itens (perguntas)*
- Se^2 = *Somatório das variâncias das escolas*

E sendo $K = 12$, calcula-se $Si^2 = 15,15$ e $Se^2 = 28,03$ e obtém-se, inicialmente, o resultado de 0,501 que, para Cronbach, apresenta uma baixa consistência entre as respostas.

Em uma rápida análise das respostas na planilha, verifica-se que a questão 13 tem seus valores divergentes em maior proporção que os demais, apresentando inclusive um valor “zero” (dado pela 9ª escola). Tal fato levou a questão a ter uma média relativamente menor e um valor relativamente maior de variância.

Orientado por Cronbach, desconsiderando somente o valor “zero” e inserindo a média dos resultados da coluna em seu lugar, ou seja, substituindo-o por 7,56, obtém-se um novo valor alfa de 0,676 considerado pela metodologia como satisfatório. Indo além e desconsiderando toda a questão 13, gera-se novos valores conforme Tabela 5.

Tabela 5 - Respostas através da escala de Likert desconsiderando a questão 13

QUESTÕES COM OPÇÕES ATRAVÉS DA ESCALA DE LIKERT												REFERENTE ÀS ESCOLAS		
ESCOLAS	2	3	4	9	10	11	12	14	17	21	29	Σ	Média	Variância
1	7	7	8	7	6	9	8	9	8	7	9	85	103,25	19,59
2	10	10	10	9,5	8	10	9	9	8	7	10	100,5		0,44
3	7	6	8	10	10	10	10	10	10	10	7	98		1,62
4	10	10	10	10	9	10	10	8	10	10	8	105		0,18
5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	6	106		0,44
6	9	10	9	10	9	10	10	10	10	10	10	107		0,83
7	10	9	9	10	10	9	9	10	10	10	8	104		0,03
8	10	8	10	10	10	10	9	10	10	10	7	104		0,03
9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	110		2,68
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	110		2,68
11	10	10	10	9	10	8	10	10	10	9	9	105		0,18
12	10	9	9	10	9	10	9	9	8	10	10	103		0,00
13	10	10	10	10	10	9	10	10	10	10	8	107		0,83
14	9	9	10	8	10	9	10	10	10	8	10	103		0,00
15	10	8	10	10	10	10	9	9	10	7	7	100		0,62
16	8	7	8	10	8	10	10	10	10	10	10	101		0,30
17	10	10	10	9	10	9	9	9	9	10	8	103		0,00
18	9	10	10	10	9	10	10	10	10	10	9	107		0,83
Σ QUESTÕES	169	163	171	173	168	173	172	173	173	168	156	Σ VARIÂNCIA DAS ESCOLAS	31,30	
MÉDIA	9,39	9,06	9,50	9,58	9,33	9,61	9,56	9,61	9,61	9,33	8,67			
VARIÂNCIA	1,08	1,70	0,62	0,71	1,18	0,37	0,38	0,37	0,60	1,41	1,76	10,18	Σ VARIÂNCIA DOS ITENS	

Fonte: Elaboração própria.

Para este novo cenário obtém-se $K = 11$, $Si^2 = 10,18$ e $Se^2 = 31,30$. Calculando novamente o coeficiente alfa de Cronbach alcança-se o valor de 0,750 que indica uma excelente consistência entre as respostas encontradas (CRONBACH, 1951; SANTOS; REYNALDO, 1999; HORA et al., 2010; FREITAS, 2010).

5.6 UMA VISÃO GERAL DO COMPORTAMENTO DAS ESCOLAS

Acredita-se que a maioria das escolas receberam bem a solicitação de participação na pesquisa, mesmo não tendo contato direto com os gestores na entrega dos questionários (grande parte foram deixados na área administrativa como secretarias e coordenações). A ausência deste contato direto poderia colocar em dúvida o retorno dos questionários ou mesmo levaria uma dúvida quanto ao preenchimento por outras pessoas que estivessem fora do grupo alvo. Entretanto, estas suspeitas foram reduzidas ao longo das semanas seguintes devido à vários contatos telefônicos que ocorreram entre o entrevistador e os entrevistados.

Uma parte dos gestores ligaram a fim de sanar dúvidas quanto à dinâmica do questionário. Outros fizeram contatos se apresentando bastante interessados no assunto e colocando à disposição suas instituições para visitas e confirmação de ações que exercem em seus espaços com menção a sustentabilidade.

Outro ponto relevante considerado para a autenticidade das informações levantadas junto aos questionários é o fato de, mesmo informando aos entrevistados sobre o anonimato das escolas, um número considerável de gestores queria se identificar, ou seja, entendiam que boa parte de seus comportamentos eram possíveis de serem destacados.

5.6.1 SINEPE em Ação

A participação de várias escolas de Vitória-ES no 12º SINEPE em Ação com o tema Encontro de Inovação com Ênfase em Sustentabilidade Inclusiva e Pedagógica, realizado pelo Sindicato das Empresas Particulares de Ensino do Espírito Santo

(SINEPE-ES), reforça o bom entendimento das escolas de Vitória-ES quanto à suas posturas sustentáveis.

Em novembro de 2018 foram apresentados 59 projetos de 24 instituições particulares de ensino (desde a alfabetização até ao ensino superior) de todo o Espírito Santo, e na ocasião, Vitória-ES foi responsável pela participação de nove escolas (quatro de educação infantil e cinco de ensino fundamental e médio), ou seja, 37,5% da participação total. A seguir, apresenta-se alguns exemplos destas participações.

5.6.1.1 Projeto Geração de Energia “Limpa”

O projeto desenvolvido pelo Centro Educacional Agostiniano promoveu várias discussões entre os alunos acerca das diversas alternativas de geração de energia “limpa” durante o ano de 2018. Seu início se deu em fevereiro com debates

em sala de aula sobre soluções para economizar energia elétrica e contribuir para a sobrevivência de rios que abastecem o Estado. Entre os estudantes, a conclusão quase unânime foi que a utilização de energia solar é a melhor alternativa e, a partir daí os alunos passaram a estudar como é a produção, quais são os benefícios, os prejuízos e também os detalhes sobre a capacidade de geração (SINEPE-ES, 2018a).

Como resultado daquilo que os próprios alunos defendiam, foi contratada uma empresa especializada para implantar um sistema fotovoltaico para gerar energia limpa na escola (Figura 24) o que a tornou a única escola entre todas entrevistadas a ter um sistema de energia solar implantado.

Figura 24 - Escola Agostiniano com o projeto Energia Limpa



Fonte: SINEPE-ES em Ação (2018a).

5.6.1.2 Projeto Sabolha (Sabão ecológico)

Com discussões nas aulas de Ensino Religioso e Empreendedorismo acerca dos cuidados com a natureza e o que cada pessoa poderia contribuir no processo de conservação da natureza, os alunos da Escola Ludovico Pavoni começaram a colocar em prática o projeto Sabolha. Trata-se de uma iniciativa de fabricação de sabão comercializado na própria escola sendo o lucro arrecadado doado para uma instituição de caridade (Figura 25). O projeto foi além de conscientizar sobre o meio ambiente pois também

desenvolveu o espírito empreendedor, já que os alunos tiveram que organizar um plano de negócios para a venda do sabão, e o espírito solidário, possibilitando uma integração com os colegas do abrigo (SINEPE-ES, 2018b).

Na continuidade do projeto, foi criado um vínculo entre a escola e a instituição atendida de forma que foram realizadas palestras, compartilhamento de espaços em eventos comuns, como por exemplo o uso dos espaços recreativos da escola pelas crianças

do abrigo, ou seja, uma demonstração clara de que a sustentabilidade começa em sala de aula e atinge toda a comunidade.

Figura 25 - Escola Ludovico Pavoni com o projeto Sabolha



Fonte: SINEPE-ES em Ação (2018b).

5.6.1.3 Produção de Sabão a partir de óleo de cozinha

Com a informação de que os gastos arcados pela prefeitura da Serra - ES¹⁴ para desentupir as redes de esgoto devido ao descarte indevido de óleo de cozinha ultrapassavam os R\$ 4 milhões por ano, a Escola Siena identificou um campo fértil para pôr em prática ações sustentáveis com envolvimento dos alunos e colaboradores a fim de contribuir para mudança neste cenário. Foi criado um ponto de coleta de óleo de cozinha na própria escola e acrescentado ao projeto momentos de reflexão que levassem os alunos a refletirem sobre os problemas ambientais e sociais da comunidade local e buscassem alternativas para minimiza-los. O projeto incluiu ao longo de 2018

visitas técnicas ao Projeto Tamar e a empresa Arcelor Mittal, confecção de objetos a partir de materiais recicláveis, produção de poemas e distribuição de sabão ecológico produzido pelos próprios alunos a partir do óleo coletado

¹⁴ A localização desta escola fica entre os limites dos municípios de Vitória-ES e de Serra-ES.

ao longo de alguns meses. Além da distribuição de sabão, os estudantes também comercializaram eco bags na comunidade (SINEPE, 2018c).

A Figura 26 mostra os alunos em visita no projeto Tamar, mais um exemplo de que a sustentabilidade extravasa os limites da escola no ensejo de contagiar toda a comunidade.

Figura 26 - Escola Siena em visita ao Projeto Tamar



Fonte: SINEPE-ES em Ação (2018c).

5.6.1.4 Projeto Recicla Renô (aprendendo a reciclar e reaproveitar)

Com abrangência em todas as disciplinas curriculares, o Colégio Renovação desenvolveu um projeto que levou as crianças a refletirem de forma crítica sobre o modo que o ser humano tem tratado o planeta. Com isto, difundiu-se entre todos as definições de separar, reciclar e reutilizar; além de reaproveitar os resíduos orgânicos para compostagem (Figura 27). Juntamente com o aprendizado em sala de aula, o projeto também contou com

palestras, oficinas de garrafa pet e compostagem, teatro de fantoches e aulas de campo na empresa Marca Ambiental e no Parque da Fazendinha. O encerramento foi animado e aconteceu com uma noite de autógrafos do livro de poesias produzido pelos alunos nas aulas de português (SINEPE-ES, 2018d).

Figura 27 - Colégio Renovação com projeto de Compostagem



Fonte: SINEPE-ES em Ação (2018d).

5.6.1.5 Outras escolas de Educação Infantil

Além das escolas citadas, outras de educação infantil tiveram participações de destaques, como por exemplo cita-se o Centros Educacionais Viver que apresentou o projeto “Grandes Pintores - do lixo à Arte” onde utilizaram

obras dos artistas Wassily Kandinsky e Joan Miró i Ferrà como inspiração,(...) fizeram releituras e transformaram materiais que iriam para o lixo em arte. O projeto Grandes pintores – do lixo à arte foi destaque no decorrer de 2018 na instituição (SINEPE-ES, 2018e).

Onde para confecção das obras de arte, os alunos coletaram materiais como rolos de papel higiênico, caixas e latas de leite, caixas de papelão, pratos de isopor e pente da caixa de ovos. Além de exercitar e desenvolver a criatividade, as crianças também aprenderam sobre conservação ambiental e a importância da relação saudável entre o ser humano e o meio ambiente, o que prova que desde cedo já se pode trabalhar com ações sustentáveis junto aos alunos (SINEPE-ES, 2018e).

A escola Idade Criativa desenvolveu o projeto com foco em cuidados com a água e preservação da natureza, pois identificaram que poderiam contribuir para a redução da crise hídrica. Professores e colaboradores se reuniram a equipe para refletir sobre o assunto e criaram o projeto “Gota em gota – cuidando da água para toda a vida”.

Com objetivo de sensibilizar os alunos e familiares sobre a importância da água para a vida humana, o projeto vem sendo executado desde 2015 na escola. O que antes se desenvolvia com água sem controle passaram a serem observados de maneira que se gaste a menor quantidade possível e sempre que possível, utilizando água de reuso. O envolvimento de crianças de 3 a 5 anos construindo uma bacia hidrográfica com o apoio de uma geóloga; os alunos do berçário em atividades sensoriais e as crianças de 2 a 5 anos em uma atividade que buscou identificar os pontos de água na escola para inserção de controles, mostrou que a participação de todos é início de sucesso independentemente da idade (SINEPE-ES, 2018f).

Desde o início de 2018 que a rotina dos alunos, familiares e colaboradores da Escolinha Upuerê mudou pois teve a implantação do projeto Sustentabilidade: nossa casa, nossa terra. Tendo como ponto de partida uma visita de estudos ao Parque Botânico da Vale, onde as crianças participaram de uma oficina de plantio de temperos professores e colegas, iniciaram o projeto da horta na escola. As crianças tiveram a oportunidade de experimentar novos alimentos, compreender o processo de cultivo e aprender a evitar o desperdício enquanto que as famílias também foram beneficiadas, já que mensalmente a escola realiza uma feira orgânica onde todos podem fazer suas compras (SINEPE-ES, 2018g).

Como resultado do trabalho desenvolvido ao longo do ano, têm-se algumas ações elencadas pela escola que agora fazem parte da rotina, como por exemplo, consumo de hortaliças orgânicas, diminuição do uso de descartáveis e conscientização da comunidade, restaurantes e residências no entorno da instituição.

O Centro Educacional Cirandarte buscou despertar nas crianças valores de preservação da natureza e senso de responsabilidade com as gerações futuras, através do projeto Compromisso com o Planeta e com a Vida. Desenvolvido desde o início do ano com os alunos até mesmo do berçário onde seus familiares contribuíam na arrecadação de tampinhas de garrafa *pet* e lacres de latinha e conscientizando os pequenos de que essas atitudes também podem contribuir na conservação do planeta. Posteriormente todo o material arrecadado foi entregue em postos de reciclagem e o valor recolhido revertido em alimentos para serem doados pelas próprias crianças a uma instituição de caridade (SINEPE, 2018h).

Estas informações apresentadas podem ser consideradas evidências da existência de uma preocupação e comprometimento com a sustentabilidade entre as escolas de Vitória-ES.

5.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme comentado no início do capítulo, fez-se necessário a aplicação deste questionário junto às escolas de Vitória-ES devido à ausência de pesquisa sobre o tema que levassem ao entendimento sobre os desafios que estas instituições enfrentam quando buscam contribuir junto à sociedade em prol da busca pela sustentabilidade, e de como se aproximam do conceito de escolas sustentáveis com base no tripé espaço físico, gestão e currículo.

O questionário foi dividido em quatro grupos de perguntas propositalmente distribuídas de forma que, através da leitura de suas respostas, fosse construída a solução para a ausência citada.

Sobre a visão geral de sustentabilidade, todos os entrevistados assinalaram dizendo entender que tal termo extrapassa os limites puramente ecológicos e ambientais e que a sociedade deve sempre buscar identificar meios para que a geração atual usufrua dos recursos naturais sem comprometer o futuro das próximas gerações, conforme definido por Bruntland (1987).

Pelo exposto até então, observa-se que, o grupo tem uma excelente visão geral sobre sustentabilidade, enxerga que a atual sociedade não cumpre seu papel com responsabilidade perante as próximas gerações e, por isto, entende ser necessário continuar caminhando na busca da mudança de comportamento do indivíduo.

Para este mesmo grupo, não há dúvida que através da escola pode-se alcançar a mudança de comportamento levantada junto à visão geral de sustentabilidade, pois sempre surgiu, na escola, ferramentas e caminhos pelos quais se alcançam mudanças na sociedade. Tal posicionamento está alinhado com Mazza e outros (2011) quando afirmam que se torna dever das instituições de ensino a busca pelo papel principal junto a desenvolvimento de projetos de educação e de gestão ambiental, como um meio viável para uma formação profissional consistente; e da mesma forma que Juarez-Nájera e outros (2006), assim como a Organização das

Nações Unidas no Brasil (2016), são favoráveis a aplicação da sustentabilidade de forma transversal.

Os resultados apresentam que as escolas de Vitória-ES tem em seu “DNA” oportunidades que venham a contribuir para a sustentabilidade com práticas favoráveis que se aproximam da definição de escolas sustentáveis (BRASIL, 2018; ECO SCHOOL, 2018a), como por exemplo, o uso racional de água e energia, implantação de coleta seletiva, criação de momentos e meios para atendimento e interação com as comunidades e inserção de vários temas que remetem à sustentabilidade em seus currículos através dos pilares: espaço físico, currículo e gestão. Todavia a adoção deste tripé é feita de forma não sistêmica, ou seja, suas ações são distribuídas pelos eixos, mas sem a obrigatoriedade de seguir algum tipo de metodologia, conforme adotados por programas como o *Eco School Global* (2018a).

Destaca-se o resultado apresentado quanto ao baixo nível de desenvolvimento de questões concernente a geração de CO₂ e camada de ozônio no currículo. Uma vez que se trata de um assunto atual e de alta relevância, fica a dúvida do que tenha levado este valor baixo entre as escolas, mas optou-se em não discutir neste projeto.

A respeito da ausência de recursos financeiros ser um dificultador para a implantação de ações sustentáveis nas escolas, como apontado anteriormente, foi descaracterizado quando se deu oportunidade aos gestores para confirmar tal dificultador ou indicar outro(s) entre sete opções. Desta forma, somente 25% dos gestores permaneceram com a ideia de que a ausência de recursos financeiros era sim considerada um obstáculo para a implantação de ações sustentáveis, enquanto que os outros 75 % foram distribuídos entre “ausência de incentivo do MEC/Secretaria de Educação (37%)” e “falta de capacitação dos docentes (38%)”.

Para Kajikawa (2008) e Trajber e Sato (2010), estes e outros desafios são superados através de ações dentro do eixo “gestão”, pois já traz na sua essência as tomadas de decisões mais amplas de uma escola, ou seja, cabe primeiro ao gestor enxergar valor na busca pelo Desenvolvimento Sustentável e, conseqüentemente, estratégias para superar tais barreiras serão acrescentadas ao planejamento das escolas como parte de suas rotinas.

Especificamente, para a “ausência de incentivo do MEC/ Secretaria de Educação” vale lembrar que o Plano Nacional de Escolas Sustentáveis (PNES) lançado em 2013 pelo governo federal apresenta um programa com várias semelhanças ao *Eco School Program* da Europa e, tanto um como o outro, têm sua metodologia disponível a quem interessar. É o mesmo caso para o governo brasileiro, que entre suas atribuições busca apoiar via aporte financeiro algumas escolas públicas (BOGADO; FREITAS, 2017).

Cabe as instituições privadas criar ou buscar alternativas que supram esta parte ausente. Como exemplo, cita-se a Lei Estadual nº 10.8070/2018, que outorgou a adesão do Espírito Santo no Confaz¹⁵ sobre isenção de ICMS para pequenos geradores de energia solar (ESPÍRITO SANTO, 2018) ou mesmo o retorno do próprio investimento gerados após sua implantação, como é caso de redução de 35% no consumo de energia quando se adota a tecnologia LED nas iluminações das escolas (MERON; MEIR, 2017) ou na redução do consumo de água tratada quando se faz a captação de água de chuva (RECKZIEGEL; BENCKE; TAUCHEN, 2010).

A respeito da “falta de capacitação dos docentes (38%)”, entende-se ser essencial a formação continuada do professor nas diversas áreas de conhecimento. Tal constatação consolidou-se na década de 1990 em que a visão da formação continuada se fez necessária em função da explosão do conhecimento, inserção de novas tecnologias de informação e em decorrência da necessidade individual de cada professor de apropriarem de saberes sistematizados, cada qual na sua área de ensino.

No caso da sustentabilidade será dialogada nos diversos campos tais como da ciência, da arte ou da filosofia, uma vez que pela pesquisa, 70% enxergou este ensino de forma transversal conforme defendidos por Lozano (2008) e Voltani e Navarro (2012).

¹⁵ Conselho Nacional de Política Fazendária

6 CONCLUSÃO

A escola, nas últimas décadas, surgiu no centro da sociedade como um espaço que intermedia ações no dia a dia de seus alunos, mas deixou de ser simplesmente um instrumento de transmissão de conhecimento somente e vem alcançando um papel principal na construção de um saber autônomo, onde o próprio aluno se posiciona de forma crítica e organizada com o que aprende, tornando relevante para si mesmo. Tal comportamento se torna essencial, haja vista que todos são confrontados diariamente para o uso adequado dos recursos naturais, o que evidencia uma preocupação cotidiana com a sustentabilidade.

Novas formas de educação para a cidadania, novas ferramentas de aprendizagem e a evidência da responsabilidade de cada indivíduo juntam-se ao papel tradicional das escolas na formação do aluno e entrelaçam entre si nas estratégias de desenvolvimento que surge desde a escola primária (SACHS, 1995).

O ensino na idade infantil tem sua relevância para que o aprendizado caminhe junto ao indivíduo por toda vida, o que é fundamental para a busca pela sustentabilidade. Como o tempo o qual as crianças e adolescentes passam inseridas na natureza é insuficiente para exploração e aprendizagem sobre o meio em que vive, torna-se essencial que os espaços educadores cubram esta limitação, a fim de fomentar um relacionamento positivo entre o indivíduo e o meio (LOUV 2005 apud FESZTEROVA; JOMOVA, 2015).

Este trabalho foi desenvolvido para identificar e entender qual é o papel que as escolas exercem perante a sociedade através das crianças e adolescentes na busca pelo desenvolvimento sustentável e quais os desafios que as escolas privadas de ensino fundamental e médio da cidade de Vitória-ES encontram para exercer o protagonismo nesta busca junto a seus alunos e comunidade.

Com a discussão exercida nos capítulos 3 e 4 conclui-se que, pela educação tem-se uma maior possibilidade de transformar toda a sociedade e prepará-la para uma nova jornada sustentável. Não se trata de um único caminho, mas acredita-se ser o mais eficiente para que seja desenvolvido no indivíduo o sentimento de preservação e conscientização de sua auto dependência com a natureza, de forma que o uso dos

recursos naturais por esta geração ocorra com inteligência, a fim de garantir as mesmas possibilidades para as gerações futuras.

O capítulo 5 trouxe os resultados da pesquisa de campo que se fez necessária devido à ausência de informações sobre o comportamento em relação à sustentabilidade das escolas de Vitória-ES. Comparando este resultado com as discussões teóricas apresentadas nos capítulos anteriores, conclui-se que estas escolas têm um excelente comportamento quando se trata de sustentabilidade. As evidências apresentadas são contundentes e comprovam que ações em suas rotinas permeiam de forma explícita, entre os três pilares das escolas sustentáveis: espaço físico, currículo e gestão. Tal fato, se confirmou no encontro realizado pelo SINEPE-ES em novembro de 2018, no qual foram apresentadas várias iniciativas destas instituições.

Não há dúvida quanto à excelente contribuição destas escolas para a sociedade através da importância que é repassada para seus alunos acerca da sustentabilidade. Entretanto, torna-se evidente e notório que ainda existe um longo caminho a ser percorrido e não se pode titubear. Os frutos de uma provável mudança de comportamento não serão colhidos a curto prazo, o que torna maior a preocupação quanto à insistência de toda e qualquer ferramenta que venha a contribuir para esta longa caminhada.

Como contribuição para as próximas pesquisas fica a interrogação quanto ao resultado apresentado referente ao baixo interesse acerca da discussão sobre a agressão a camada de ozônio por ações humanas, haja vista que se trata de um assunto bastante relevante e atual, assim como a possibilidade de espelhar toda esta pesquisa em outros municípios ou ampliá-la a nível estadual ou nacional.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004. Resíduos Sólidos – Classificação**. São Paulo, 2004. Disponível em: <<http://analiticaqmresiduos.paginas.ufsc.br/files/2014/07/Nbr-10004-2004-Classificacao-De-Residuos-Solidos.pdf>>. Acesso em: 9 dez. 2018.

ADRIANO, G. A. C.; TOMIO D.; SILVA V. L. S. (Com) viver em espaços de uma escola sustentável e Criativa. **Polyphonia**, v. 27, n. 1, p. 367-391, 2016.

ALFARIS, F.; JUAIDI, A.; MANZANO-AGUGLIARO, F. Improvement of efficiency through an energy management program as a sustainable practice in schools. **Journal of Cleaner Production**, n.135, p. 794-805, 2016.

ALSHUWAIKHAT, H. M.; ABUBAKAR, I. An integrated approach to achieving campus sustainability: assessment of the current campus environmental management practices. **Journal of Cleaner Production**, n.16, p.1777-1785, 2008.

AMADO, M. V.; VASCONCELOS, C. Educação para o desenvolvimento sustentável em espaços de educação não formal: a aprendizagem baseada na resolução de problemas na formação contínua de professores de ciências. **Interacções**, n. 39, p. 355-367, 2015.

AN TAI SCE. The National Trust For Ireland. **What we do**. Dublin, 2018. Disponível em: <<http://www.antaisce.org/heritage/what-we-do>>. Acesso em 20 jan. 2019.

ATLAS BRASIL. **Metodologia**. Minas Gerais, 2013a. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o_atlas/metodologia/idhm_educacao/>. Acesso em:15 nov. 2018.

_____. **Vitória, ES**. Minas Gerais, 2013b. Disponível em: <http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/vitoria_es>. Acesso em: 03 ago. 2018.

ATPSOLAR. **A fonte de energia solar garante benefícios a favor da educação**. Recife, 2017. Disponível em: <<http://www.atpsolar.com.br/fonte-de-energia-solar/>>. Acesso em: 25 dez. 2018.

ATPSOLAR. **Energia Solar em escolas públicas: o começo de uma revolução**. Recife, 2018. Disponível em: <<http://www.atpsolar.com.br/energia-solar-em-escolas-publicas-o-comeco-de-uma-revolucao/>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

AUSTRALIA INSTITUTE WEBPAPER. **The attitudes of young people to the environment Austrália**, Melbourne, 2005. Disponível em: <<http://samba.fsv.cuni.cz/~soukup/OLD/ZP/The%20Attitudes%20of%20Young%20People%20to%20the%20Environment.pdf>>. Acesso em 19 Jan.2019.

BAGLIANO, R. V.; ALCÂNTARA, N. R.; BACCARO, C. A. D. Conceituação histórica e fundamentação da educação ambiental no mundo e no Brasil. **Caderno Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 1, n. 1, p.94-108, 2012.

BANDEIRA AZUL. **O que é o programa bandeira Azul?**. Florianópolis, 2017. Disponível em: <<http://www.bandeiraazul.org.br/sobre/>>,. Acesso em: 05 nov. 2018.

_____. **Programa Bandeira Azul Brasil**. Florianópolis, 2018. Disponível em: <http://portal.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/20_06_2018_16.28.19.1d8af31569693afbc8996f85625b9b5a.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2018.

BARBIERI; J. C.; SILVA, D. Desenvolvimento sustentável e educação Ambiental: uma trajetória comum com muitos desafios. **Revista de Administração da Mackenzie**, v. 12, n. 3, p. 51-82, 2011.

BLANK; D. M. P. O contexto das mudanças climáticas e suas vítimas. **Mercator**, v.14, n. 2, p.157-172, 2015.

BLUE FLAG GLOBAL. **Blue Flag Program**. Copenhagen, 2014. Disponível em: <<http://www.blueflag.global/>>. Acesso em: 09 dez. 2018.

BOERI, A.; LONGO, D. Environmental quality and energy efficiency: sustainable school buildings design strategies. **International Journal of Sustainable Development and Planning**, v.8, n.2, p.140-157, 2013.

BOFF, L. **Sustentabilidade: o que é – o que não é**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

BOGADO, A. M.; FREITAS, D. de. Programa Nacional Escolas Sustentáveis no Brasil: construindo estratégias para a sustentabilidade em contextos complexos. **Enseñanza de Las Ciências**, p.3111-3116, 2017.

BRANDT, U. S; SVENDSEN, G. T. Is local participation always optimal for sustainable action? The costs of consensus-building in Local Agenda 21. **Journal of Environmental Management**, v. 129, p. 266-273, 2013.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição [da] República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.

_____. MEC, Ministério de Educação e Cultura. **Conferência Nacional Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente, organizada pelos Ministérios do Meio Ambiente, Relatório final**, Brasília, 2003. disponível em: <http://conferenciainfanto.mec.gov.br/images/pdf/relatorio_final_1_cnjima.pdf>. acesso em: 20 jan. 2018.

_____. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências; e legislação correlata. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 2 de agosto de 2010.

_____. Portaria Interministerial nº 883, de 5 de julho de 2012a. Dispõe sobre a IV Conferência Nacional Infantojuvenil pelo Meio Ambiente. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 6 jul.2012. disponível em: http://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/images/stories/destaques/Portaria_Intministerial_n%C2%BA_883_de_5_jul_2012.pdf. Acesso em 26 jul.2018.

_____. Resolução nº 2 de 15 de junho de 2012 que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental publicado no **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 15 jul. 2012b. disponível em: <<http://conferenciainfanto.mec.gov.br/images/conteudo/iv-cnijma/diretrizes.pdf>>. Acesso em: 26 jul. 2018.

_____. Ministério de Educação e Cultura. Resolução CD/FNDE nº 18 de 21 de maio de 2013. **Diário Oficial República Federativa do Brasil**, Brasília, 18 mai. 2013b. Disponível em: <http://pdeinterativo.mec.gov.br/escolasustentavel/manuais/Manual_Escolas_Sustentaveis_v%2005.07.2013.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2018.

BRESSER-PEREIRA, L. C. Desenvolvimento, progresso e crescimento econômico. **Revista Lua Nova**, p. 33-60, 2014.

BRKOVIC, M.; PONS, O.; PARNELL, R. Where sustainable school meets the 'third teacher': Primary School Case Study From Barcelona, Spain. **Journal of Architectural Research**, v.9, n.2, p.77-97, 2015.

BRUNDTLAND G. H. **Our Common Future**. 1987. Disponível em: <<http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2018

BRUNNER, E. J.; FORD, P. S.; MCNULTY, M.A.; THAYER, M.A. Compact fluorescent lighting and residential natural gas consumption: Testing for Interactive Effects. **Energy Policy**, v. 38, p. 1288-1296, 2010.

BUSS, P. M.; MACHADO, J. M. H.; GALLO E.; MAGALHÃES, D. P.; SETTI, A. F. F. S.; FRANCO NETTO, F. A.; FORSIN, BUSS F. D. Governança em saúde e ambiente para o desenvolvimento sustentável. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.17, n.6, p.1479-1491, 2012.

CANES, S. E. P; LHAMBY, A. R.; NUNES, A. S. A Implantação da coleta seletiva: uma estratégia de educação ambiental em um município do Rio Grande do Sul-RS. **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM**, v.8, p. 640-650, 2013.

CEULEMANS, K.; PRINS, M. Teacher's manual and method for SD integration in curricula. **Journal of Cleaner Production**, n.18, p.645-651, 2010.

CINCERA, J.; KRAJHANZL, J. Eco-Schools: what factors influence pupils' action competence for pro-environmental behaviour? **Journal of Cleaner Production**, v. 61, p.117-121, 2013.

CIRINO, M. M.; SOUZA, A. R. O discurso de alunos do ensino médio a respeito da "camada de ozônio". **Ciência & Educação**, v. 14, n. 1, p. 115-134, 2008.

COELHO, M. T.; QUINTINO L. F.; ANDRADE, A. A.; DUARTE FILHO, P.; COELHO JUNIOR, E. M.; OLIVEIRA, W. Análise da "produtividade x custo" de um sistema solar com instalação fixa e com uso de seguidor em micro geração distribuída. **12ª Conferência Internacional de Indústria de Aplicação**. Curitiba, 2016.

COOKE, S. M.; DAVIS, J. M. Educating for a healthy, sustainable world: an argument for integrating health promoting schools and sustainable schools. **Health Promotion International**, v.22, n.4, p.346-353, 2007.

CORNÉLIO, G. F.; MENDES, L. A. **Implantação de um Centro Educacional Infantil Sustentável na Cidade de Pescaria Brava: Estudo de Viabilidade Técnica**. Trabalho de Conclusão de Curso, Engenharia Civil da Universidade do Sul de Santa Catarina, 125 p. 2017.

COSTA, M. A. F. **Projeto de Pesquisa: entenda e faça**. 2. ed., Petrópolis, RJ; Ed, Vozes, 2011.

CREO, C.; FRABONI, C. Awards for the sustainable management of coastal tourism destinations: the example of the Blue Flag Program. **Journal of Coastal Research**, n. 61, p. 378-381, 2011.

CRITERIA FOR HIGH PERFORMANCE SCHOOLS. **Washington Sustainable Schools Protocol**. Washington, 2010. Disponível em: <http://www.k12.wa.us/SchFacilities/Programs/HighPerformanceSchools/WSSP2010EditionCriteria.pdf?_sm_au_=iq52jr4pvHDHL5wV>. Acesso em: 18 ago. 2018.

CRONBACH, L. Coefficient alpha and the internal structure of tests. **Psychometrika**, v. 16, n.3, p.297-334, 1951.

DIAS, G. F. Os quinze anos da educação ambiental no Brasil: um depoimento. **Em Aberto**, v.10, n.49, p. 3-14, 1991.

DIAS, L. S.; LEAL, A. C.; CARPI S. J. **Educação Ambiental: conceitos, metodologias e práticas**. São Paulo: ANAP, 2016.

ECO ESCOLAS. **Sobre o Programa Eco-Escolas**. Florianópolis, 2018. Disponível em: <<http://www.ecoescolas.org.br/sobre/>>. Acesso em: 03 ago. 2018

ECO ESCOLAS ABAE. **Programa Eco-Escolas. Relatório, 2016, ABAE**. Lisboa, 2016. Disponível em: <<https://ecoescolas.abae.pt/wp-content/uploads/sites/3/2014/09/RelatorioEE.pdf>>. Acesso em: 04 ago. 2018.

ECO SCHOOLS GLOBAL. **Eco Schools**. Copenhagen, 2018a. Disponível em: <http://www.ecoschools.global/our-history/>. Acesso em: 03 ago. 2018.

_____. **Eco Schools**. Copenhagen, 2018b. Disponível em: <<http://www.ecoschools.global/>>. Acesso em: 03 ago. 2018.

ECO SCHOOLS USA. **Handbook**. Virgínia, 2018. Disponível em: <<https://www.nwf.org/-/media/Documents/PDFs/EcoSchools/Handbook-October2017/Handbook-2017.ashx>>. Acesso em: 05 nov. 2018

ELALI, G. A. O Ambiente da Escola – O Ambiente na escola: uma discussão sobre a relação escola–natureza em educação infantil. **Estudos de Psicologia**, v. 8(2), p. 309-319, 2003.

ELIZABETE, M.; SEIFFERT, B., LOCH, C. Systemic thinking in environmental management: support for sustainable development. **Journal of Cleaner Production**, n.13, p.1197-1202, 2005.

ELSER, M; WARNER, B. P. How do sustainable schools integrate sustainability education? an assessment of certified sustainable K–12 schools in the united states. **The Journal of Environmental Education**, v.46, n.1, p.1-22, 2015.

ESPARTA, A. R. J.; MOREIRA, J. R. Principais conclusões do terceiro relatório de avaliação do painel intergovernamental sobre mudança do clima. In: IX Congresso Brasileiro de Energia, 2002, Rio de Janeiro. **Anais...** Disponível em: <<http://antigo.centroclima.coppe.ufrj.br/new2/ccpdf/IPCC%20Conclusoes.pdf>>. Acesso em: 05 nov. 2018.

ESPÍRITO SANTO. **Diário Oficial**, Vitória, 2018. Disponível em: <<http://www3.al.es.gov.br/Arquivo/Documents/PL/PL202018/556553-09154720022018.pdf>>. Acesso em: 16 dez. 2018.

EUROPEAN UNION. Directive 2010/31/EU of the european parliament and of the council of 19may 2010 on the energy performance of buildings. **Official Journal of the European Union**. Bruxelas, p. 13-35, 2010. Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010L0031&rid=1>>. Acesso em: 13 nov. 2018.

FESZTEROVA, M.; JOMOVA, K. Character of innovations in environmental education. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 197, p.1697-1702, 2015.

FLORESTAS. **Programa aprendendo sobre Florestas**. São Paulo, 2018. Disponível em: <<http://florestas.org.br/>>. Acesso em: 14 set. 2018^a.

_____. **Materiais de apoio para orientação e execução do Programa ASF**. São Paulo, 2018b. Disponível em: <<http://florestas.org.br/arquivos/>>. Acesso em: 14 mar. 2018.

_____. **Escolas Participantes do projeto GM Eco Green**. São Paulo, 2018c. Disponível em: <<http://florestas.org.br/escolas-participantes/>>. Acesso em: 8 nov. 2018.

FONSECA, M. J. C. F. A biodiversidade e o desenvolvimento sustentável nas escolas de ensino médio de Belém, PA. **Educação e Pesquisa**, v. 33, n.1, p. 63-79, 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 17. ed., 1987.

FREITAS, A. L.; SILVA, V. B. da. Avaliação e classificação de instituições de ensino médio: um estudo exploratório. **Educação e Pesquisa**, v. 40, n. 1, p. 29-47, 2014.

FRISK, E.; LARSON, K. L. Educating for sustainability: competencies & practices for transformative action. **Journal of Sustainability Education**, v.2, 2011.

GADOTTI, M. **Pedagogia da Terra**. São Paulo: Peirópolis, 2000.

GAGNON, B.; LEDUC, R.; SAVARD, L. Sustainable development in engineering: a review of principles and definition of a conceptual framework. **Environmental Engineering Science**. v.26, n.10, p.1459-1472, 2009.

GBC BRASIL. Green Building Council. **Certificação LEED**. Barueri, 2018. Disponível em: <<http://www.gbcbrazil.org.br/sobre-certificado.php>>. Acesso em: 01 dez. 2018.

GERAÇÃO SUSTENTÁVEL. **Positivo lança Colégio Internacional Sustentável**. Curitiba, 2013. Disponível em: <<http://revistageracaosustentavel.blogspot.com/2013/03/positivo-lanca-colegio-internacional-e.html>>. Acesso em: 03 ago 2018.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D.T. (Orgs). **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL-PEREZ, D.; VILCHE, A.; EDWARDS, M.; PRAIA, J. F.; VALDÉS, P.; VITAL, M. L.; TRICÁRIO, H.; RUEDA, C. A Educação científica e a situação do mundo: um programa de atividades dirigido a professores. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 9, n. 1, p. 123-146, 2003.

GOMES, M. A. C. **Educação para o Desenvolvimento Sustentável no Contexto da Década**: Discursos e práticas no Ensino Básico. 2012. 438 f. Tese (Doutorado em Ensino de Geografia) – Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Portugal, 2012.

GRANDISOLI, E. **Educação e Sustentabilidade no Ensino Básico**: Transformando espaços e conectando pessoas, 2016, 96 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) - Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental, Instituto de Energia e Ambiente, Universidade de São Paulo, 2016.

GREEN KEY. **Corporate Partners**. Copenhagen, 2018. Disponível em: <<http://www.greenkey.global/corporate-partners/>>. Acesso em: 15 mar. 2018

GREEN KEY GLOBAL. **Our Programme. Green key is a standard of excellence**. Copenhagen, 2018. Disponível em: <<http://www.greenkey.global/our-programme>>. Acesso em: 15 mar. 2018.

GREEN KEY ABAE. **Programa Green Key Portugal**. Lisboa, 2018. Disponível em: <<https://greenkey.abae.pt>>. Acesso em: 15 mar. 2018.

GREEN SCHOOLS IRELAND. **Green-Schools is Ireland's leading environmental management and education programme for schools**. Dublin, 2017. Disponível em: <<https://greenschoolsireland.org/about/>>. Acesso em: 09 jul. 2017.

GROHE, S. L. S. Escolas sustentáveis como proposta de política pública no Brasil. In: X ANPED SUL, 2014. **Anais...** Florianópolis: X ANPED SUL, 2014.

GRÜNBERG, P. R. M.; MEDEIROS, M. H. F. TAVARES, S. F. Certificação ambiental de habitações: comparação entre Leed for Homes, processo água e Selo Casa Azul. **Ambiente e Sociedade**, v.17, n.2, p.195-214, 2014.

HALLFREËSDÓTTIR, S. **Eco Schools – Are They Really Better?** Dissertação (Programa de Mestrado de Ciências do Meio Ambiente e Sustentabilidade) Universidade de Lund. Disponível em: <https://www.lumes.lu.se/sites/lumes.lu.se/files/hallfredsdottir_thesis_2011.pdf>. Lund, 2011. Acesso em: 19 jul. 2018.

Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) - Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental, Instituto de Energia e Ambiente, Universidade de São Paulo

HENS, L.; WIEDEMANN, T.; RAATH, S.; STONE, R.; RENDERS, P.; CRAENHALS, E.; RICHTER, B. Monitoring environmental management at primary schools in South Africa. **Journal of Cleaner Production**, n.18, p. 666-677, 2010.

HESSELINK, F.; VAN KEMPEN, P. P.; WALSH, A. ESDebate. International debate on education for sustainable development. Gland, Suíça, 2000. Disponível em: <<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2000-034.pdf>>. Acesso em: 22 set. 2018.

ICLEI. **Education for Sustainable Development: The Barcelona School Agenda 21 Program**. Barcelona, 2011. Disponível em: <<http://lameva.barcelona.cat/barcelonasostenible/sites/default/files/pagines/document/4212/casestudy125-barcelona.pdf>>. Acesso em: 16 nov. 2018

IDEIA SUSTENTÁVEL. **Colégio estadual Erich Heine recebe certificação LEED de escola sustentável**. São Paulo, 2018. Disponível em: <<https://www.ideiasustentavel.com.br/colegio-estadual-erich-heine-recebe-certificacao-leed-de-escola-sustentavel/>>. Acesso em: 03 out. 2018.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Questionários: recomendações para formatação**, Brasília, 2005. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=4668. Acesso em 9 jan. 2018

ISMAIL, M. A.; KEUMALA, N.; DABDOOB, R. M. Review on integrating sustainability knowledge into architectural education: Practice in the UK and the USA. **Journal of Cleaner Production**, v.140, p.1542-1552, 2017.

JABBOUR, C. J. C.; SARKIS, J.; JABBOUR, A. B. L. S.; GOVINDAN, K. Understanding the process of greening of Brazilian business schools. **Journal of Cleaner Production**, v.61, p. 25-35, 2013.

JACOBI, P. R. Educar para a sustentabilidade: complexidade, reflexividade, desafios. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p.234-250, 2005.

_____. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.31, n.2, p. 233-250, 2013.

JANDA, K. B. Buildings don't use energy. **Journal Architectural Science Review**, n.54, v.1, p.15-22, 2011.

JOVENS REPORTERS DO MEIO AMBIENTE (JRMA). **Litter Less Campaign**. Florianópolis, 2018. Disponível em: <<http://jovens.org.br/>>. Acesso em: 15 mar. 2018.

JUAREZ-NAJERA, M.; DIELEMAN, H.; TURPIN-MARION, S. Sustainability in mexican higher education: towards a new academic and professional culture. **Journal of Cleaner Production**, n.14, p.1028-1038, 2006.

KAJIKAWA, Y. Research core and framework of sustainability Science. **Sustainability Science**, n. 3, p. 215-239, 2008.

KATSENOUA, C.; FLOGAITISA, E.; LIARAKOUB, G. Exploring pupil participation within a sustainable school. **Cambridge Journal of Education**, v. 43, n. 2, p. 243-258, 2013.

KGATHI, D. L.; BOLAANE, B. Instruments for sustainable solid waste management in Botswana. **Waste Management & Research**, n.19, p.342–353, 2001.

KLIPPEL, A. S. **Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Escolas Públicas**. 2015, 41f. Monografia (Pós Graduação em Gestão Ambiental) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Paraná, 2015.

KUPFER, M. C. **Freud e a educação**. O mestre do impossível. São Paulo: Ed. Scipione, 1989.

LAGO, A. A. C. **Estocolmo, Rio, Joanesburgo**. O Brasil e as três conferências ambientais das Nações Unidas. Brasília, 2006. Disponível em: <http://funag.gov.br/loja/download/903-Estocolmo_Rio_Joanesburgo.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2018.

_____. **Conferências de Desenvolvimento Sustentável**. Brasília, 2013.

Disponível em:

<http://funag.gov.br/loja/index.php?route=product/product&product_id=519>. Acesso em: 23 jul. 2018.

LAKHAN, C. Exploring the relationship between municipal promotion and education investments and recycling rate performance in Ontario, Canada. **Resources, Conservation and Recycling**, n.92, p. 222-229, 2014.

LANG, D. J.; WIEK, A.; BERGMANN, M.; STAUFFACHER, M.; MARTENS, P.; MOLL, P.; SWILLING, M.; THOMAS, C. J. Transdisciplinary research in sustainability science: practice, principles, and challenges. **Sustainability Science**, n.7, p.25-43, 2012.

LIKERT SCALE. **Britannica Academic**. Disponível em:

<<https://www.britannica.com/topic/Likert-Scale>>. Acesso em: 09 set. 2018.

LIRA, E. M. B.; PEDROSA, F. J. A. O descarte de resíduos sólidos e a consciência ambiental de moradores no bairro Alto do Mandu – Recife, PE, Brasil. **Revista da Ciência da Administração**, v.11, 2015.

LOURENÇO, P.; PINHEIRO, M. D.; HEITOR, T. From indicators to strategies: key performance strategies for sustainable energy use in portuguese school buildings. **Energy and Buildings**, v.85, p.212-224, 2014.

LOZANO, R. Developing collaborative and sustainable organizations. **Journal of Cleaner Production**, v.16, n.4, p.499-509, 2008.

_____. Diffusion of sustainable development in universities' curricula: an empirical example from Cardiff University. **Journal of Cleaner Production**, n.18, p.637-644, 2010.

LUKMAN, R.; LOZANO, R.; VAMBERGER, T.; KRAJNC, M. Addressing the attitudinal gap towards improving the environment: a case study from a primary school in Slovenia. **Journal of Cleaner Production**, v.48, p.93-100, 2013.

MADRUGA, K., SILVEIRA, C. F. B., Can teenagers educate children concerning environmental issues? **Journal of Cleaner Production**, n.11 p.519-525, 2003.

MAGZAMEN, S.; MAYER, P. A.; BARR, S.; BOHREN, L.; DUNBAR, B.; MANNING, M.D; REYNOLDS, S. J; SCHAEFFER, J. W.; SUTER, J.; CROSS, J. E. A multidisciplinary research framework on green schools: infrastructure, social environment, occupant health, and performance. **Journal of School Health**, v.87, n.5, p. 376-387, 2017.

MARTINS, A. A.; MATA, T. M.; COSTA, C. A. V. Education for sustainability: challenges and trends. **Clean Technologies and Environmental Policy**. n.8, p.31-37, 2006.

MARTINS, F. R.; ABREU, S. L.; PEREIRA, E. B. Scenarios for solar termal energy applications in Brazil. **Energy Policy**, v. 48, p. 640-649, 2012.

MAZZA, I.; OLIVEIRA, L. G. L.; RAMOS, R. R.; COSTA, F. J. Importância percebida e intenções de envolvimento com a gestão social e a ambiental: uma análise comparativa junto a estudantes de curso de administração. **Contextus Revista Contemporânea de Economia e Gestão**, v.9, n.2, p.7-22, 2011.

MAZIERI, D. **Diagnóstico e Comparação de Sistemas de Avaliação Ambiental em Edificações Escolares Brasileiras**. Dissertação de mestrado. Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Fluminense, 76p., Rio de Janeiro, 2017.

MEBRATU, D. Sustainability and sustainable development. **Environmental Impact Assessment Review**, v.18, n.6, p. 493-520, 1998.

MERON, N.; MEIR, I. A. Building green schools in Israel. Costs, economic benefits and teacher satisfaction. **Energy and Buildings**, n. 154, p. 12-18, 2017.

MINAYO, M. C. S.; GOMES, R.; DESLANDES, S. F. **Pesquisa Social**. Teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2001.

MOORE, M.; et al. O' LEARY, P.; SINNOTT, D.; O' CONNOR, J. R. Extending communities of practice: a partnership model for sustainable schools. **Environment, Development and Sustainability**, p.1-18, 2018.

MORGAN, R. Environmental impact assessment: the state of the art. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 30, n.1; p. 5-12, 2012.

MOTA, T. R.; OLIVEIRA, D. M.; INADA, P. Reutilização da água dos aparelhos de ar condicionado em uma escola de ensino médio no município de Umuarama-PR. In: VII ENCONTRO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA, 2011, **Anais...** Maringá. **Anais...** Maringá: VII EPCC, 2011.

NEULS, D. L. **Escolas Sustentáveis**. 2013. 34f. Monografia (Pós-Graduação em Gestão Educacional) – Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Tio Hugo, RS, 2013.

OKADA, E. Y. **Avaliação da Segurança Ambiental de Construção Certificada LEED: Estudo de Caso de um Colégio público no Rio de Janeiro**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Engenharia Ambiental da Escola de Química, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, 93p., 2012.

OLIVEIRA, L. R.; MEDEIROS, R. M.; TERRAC, P. B.; QUELHAS, O. L. G. Sustentabilidade: da evolução dos conceitos à implementação como estratégia nas organizações. **Produção**, v. 22, n. 1, p. 70-82, 2012.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL (ONUBR). **Educação precisa de grandes transformações para atender objetivos globais, diz UNESCO**. São Paulo, 2016. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/educacao-precisa-de-grandes-transformacoes-para-atender-objetivos-globais-diz-unesco/>>. Acesso em: 06 out. 2017.

OTAIBI, A. A.; QATTAN, F.; MULLA, F. A. Performance evaluation of photovoltaic systems on Kuwaiti schools' rooftop. **Energy Conversion and Management**. v.95, p.110-119, 2015.

PARANÁ (Estado). Secretaria de Educação do Estado do Paraná. **Gestão Escolar**, Curitiba, 2018. Disponível em: <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/gestao_em_foco/gestao_escolar_unidade1.pdf>. Acesso em 16 nov.2018.

PAVESI, A.; FREITAS, D. Educação e escolas sustentáveis: Aprender para transformar. In: IX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, Águas de Lindóia, 2013. **Anais...** Águas de Lindóia: IX EMPREC, 2013.

PENSAMENTO VERDE. **Conheça a primeira creche sustentável do Brasil**, São Paulo, 2015. Disponível em: <www.pensamentoverde.com.br/arquitetura-verde/conheca-primeira-creche-sustentavel-brasil/>. Acesso em: 03 ago. 2018.

PERES, D. F. C.; CNOSSEN E. J. N. Educação ambiental nas séries iniciais: uma análise em duas escolas públicas de Unaí-MG. **Educação Ambiental em Ação**, n.60, 2017. Disponível em: <<http://revistaea.org/artigo.php?idartigo=2766>>. Acesso em: 03 ago. 2018.

PETER, M (Org.). **Economia do Meio Ambiente**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

PINTO, G. A.; CHAVES, J. R. A. O uso do coeficiente Alfa de Cronbach nos resultados de um questionário para avaliação dos serviços no setor de transporte urbano por ônibus. In: XXXII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2012, Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves: XXXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2012. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2012_tn_sto_158_924_19802.pdf>. Acesso em: 15 set. 2018

PUC-PR. **Cátedra Ignacy Sachs, Ecosociodesenvolvimento**. 2017. Disponível em: <<http://www.pucsp.br/catedraignacysachs/ignacy-sachs.html>>. Acesso em: 02 ago. 2018.

RADA, E. C.; BRESCIANI, C.; GIRELLI, E.; RAGAZZI, M.; MARCO, SCHIAVON, M.; TORRETTA, V. Analysis and Measures to Improve Waste Management in Schools. **Sustainability**, n.8, p. 1-12, 2016.

RADCHENKO, V.; ALEYEV, M. Blue Flag Program implementation prospective in Ukraine. **Journal of Coastal Research**, n. 61, p. 52-59, 2011.

RAMLI, N. H.; MASRI, M. H.; TAIB, M. Z. H. M.; HAMID, N. A. Comparative study of green school guidelines. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, n.50, p.462-471, 2012.

RECKZIEGEL, C. R.; BENCKE, G. M.; TAUCHEN, J. A. **Cisternas para o aproveitamento de água da chuva: uso não potável em escolas municipais de Horizontina**. Trabalho apresentado na primeira semana acadêmica de engenharia de produção da faculdade Horizontina, 2010. Disponível em: <http://ww.fahor.com.br/publicacoes/saep/2010_cisternas_escolas_horizontina.pdf>. Acesso em: 26 jul.2017.

REFORMA FÁCIL. **Escola verde no Rio de Janeiro**. São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://reformafacil.com.br/arquitetura/escola-verde-no-rio-de-janeiro/>>. Acesso em: 03 ago. 2018.

RIBEIRO, A. E. D.; AROUCA, M. C.; COELHO D. M. Electric energy generation from small-scale solar and wind power in Brazil: the influence of location, area and shape. **Renewable Energy**. v.85, p. 554-563, 2016.

ROBINSON, J.; FRANCIS, G.; LEGGE, R.; LERNER, S. Defining a sustainable society. values, principles and definitions. **Alternatives**, v.17, n.2, p.36-46,1990.

RODRIGUEZ-BARREIRO, L. M.; FERNÁNDEZ-MANZANAL, R.; SERRA, L. M.; CARRASQUER, J.; MURILLO M. B.; MORALES M. J.; CALVO, J. M.; VALLE, J. D. Approach to a causal model between attitudes and environmental behaviour. A graduate case study. **Journal of Cleaner Production**, n.48, p.116-125, 2013.

ROOS, A.; BECKER, E. L. S. Educação ambiental e sustentabilidade. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 5, n. 5, p. 857-869, 2012.

ROWE, D. Education for a sustainable future. **Science**, v.31, p. 323-324, 2007.

SACHS, I. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Ed. Garamond, 2000.

_____. Em busca de novas estratégias de desenvolvimento. **Estudos Avançados**, v.25, n.9, p. 29-63, 1995.

SANCHEZ, L. E.; CROAL P. Environmental impact assessment from Rio-92 to Rio+20 and beyond. **Ambiente e Sociedade**, v.15, n.3, p. 41-54, 2012.

SANTOS, J.; REYNALDO, A. Cronbach's alpha: tool for assessing the reliability of scales. **Journal of extension**, v.37, n. 2, p.88-92, 1999.

SANTOS, K.; MOITA NETO, J.; ALVES A. S. P. Chemistry and environmental education: an experience in higher education. **Química Nova na Escola**, n.36, v.2, p.119-125, 2014

SANTOS, T. S.; BATISTA M. C.; POZZA S. A.; ROSSI L. S. Análise da eficiência energética, ambiental e econômica entre Lâmpadas de LED e convencionais. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v.20, n.4, p. 595-602, 2015.

SAUVÉ, L. Currents in environmental education: mapping a complex and evolving pedagogical field. **Canadian Journal of Environmental Education**, Ontario, v. 10, n. 1, p. 11-37, 2005.

SCHAFER, M.; JAERGER-ERBEN, M.; BAMBERG, S. Life events as windows of opportunity for changing towards sustainable consumption patterns? **Journal of Consumer Policy**, v.35, n.1, p.65-84, 2012.

ECO DESENVOLVIMENTO. **Alto custo dificulta o descarte de lâmpadas**, Salvador, 2012. Disponível em: <<http://www.ecodesenvolvimento.org/posts/2012/outubro/alto-custo-dificulta-o-descarte-de-lampadas-afirma?tag=rrr>>. Acesso em: 03 ago. 2018.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, 2018. **Lista de escolas**. Disponível em: <<https://sedu.es.gov.br/fale-conosco>>. Acesso: 8 abr, 2018.

SILVA, C. L. G.; TAVEIRA, F. G. Por que fazer escolas sustentáveis? **Revista Campo do Saber**, n.2, v.2, p.69-79, 2016.

SILVA, J. C. X.; LEAL, C. E. S. Proposta de laboratório de física de baixo custo para escolas da rede pública de ensino médio. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v.39, n.1, 2017.

SILVA, L., F. G. **Implantação de Espaços Educadores Sustentáveis: Estudo de caso em escola pública do município de Poços de Caldas – MG**. Dissertação (Mestrado em Ciência e Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Alfenas– Campus de Poços de Caldas, Poço de Caldas, 2014.

SINEPE-ES. Sindicato das Empresa particulares de Ensino do Espírito Santo. **Geração de Energia Limpa é Tema de projeto no Centro Educacional Agostiniano**. Vitória, 2018a. Disponível em: <

es.org.br/main.asp?link=noticias&grup=1#[AbreEmDIV]ajax.asp?link=noticia&id=749
>. Acesso em: 15 nov. 2018.

_____. Sindicato das Empresa particulares de Ensino do Espírito Santo. **Alunos da escola Ludovico Pavoni produzem sabão ecológico e ajudam instituição.**

Vitória, 2018b. Disponível em: <[http://sinepes.org.br/main.asp?link=noticias&grup=1#\[AbreEmDIV\]ajax.asp?link=noticia&id=746](http://sinepes.org.br/main.asp?link=noticias&grup=1#[AbreEmDIV]ajax.asp?link=noticia&id=746)
>. Acesso em: 15 nov. 2018.

_____. Sindicato das Empresa particulares de Ensino do Espírito Santo. **Alunos da Escola Siena coletam óleo de cozinha e produzem sabão para a comunidade.**

Vitória, 2018c. Disponível em: <[http://sinepes.org.br/main.asp?link=noticias&grup=1#\[AbreEmDIV\]ajax.asp?link=noticia&id=736](http://sinepes.org.br/main.asp?link=noticias&grup=1#[AbreEmDIV]ajax.asp?link=noticia&id=736)
>. Acesso em: 15 nov. 2018.

_____. Sindicato das Empresa particulares de Ensino do Espírito Santo. **Alunos do Colégio Renovação aprendem a reciclar e reaproveitar.** Vitória, 2018d.

Disponível em: <[http://sinepes.org.br/main.asp?link=noticias&grup=1#\[AbreEmDIV\]ajax.asp?link=noticia&id=735](http://sinepes.org.br/main.asp?link=noticias&grup=1#[AbreEmDIV]ajax.asp?link=noticia&id=735)
>. Acesso em: 15 nov. 2018.

_____. Sindicato das Empresa particulares de Ensino do Espírito Santo. **Alunos do Centro Educacional Viver transforma lixo em arte.** Vitória, 2018e. Disponível em:

<[http://sinepes.org.br/main.asp?link=noticias&grup=1#\[AbreEmDIV\]ajax.asp?link=noticia&id=757](http://sinepes.org.br/main.asp?link=noticias&grup=1#[AbreEmDIV]ajax.asp?link=noticia&id=757)
>. Acesso em: 15 nov. 2018.

_____. Sindicato das Empresa particulares de Ensino do Espírito Santo. **Cuidados com a água e preservação da natureza são temas de projetos da Idade Criativa.**

Vitória, 2018f. Disponível em: <[http://sinepes.org.br/main.asp?link=noticias&grup=1#\[AbreEmDIV\]ajax.asp?link=noticia&id=750](http://sinepes.org.br/main.asp?link=noticias&grup=1#[AbreEmDIV]ajax.asp?link=noticia&id=750)
>. Acesso em: 15 nov. 2018.

_____. Sindicato das Empresa particulares de Ensino do Espírito Santo. **Alunos da Upuerê cultivam horta na escola e aprendem sobre sustentabilidade.** Vitória,

2018g. Disponível em: <[http://sinepes.org.br/main.asp?link=noticias&grup=1#\[AbreEmDIV\]ajax.asp?link=noticia&id=740](http://sinepes.org.br/main.asp?link=noticias&grup=1#[AbreEmDIV]ajax.asp?link=noticia&id=740)
>. Acesso em: 15 nov. 2018.

_____. Sindicato das Empresa particulares de Ensino do Espírito Santo. **Alunos da Cirandarte firmam compromisso com o planeta e com a vida.** Vitória, 2018h.

Disponível em: <[http://sinepes.org.br/main.asp?link=noticias&grup=1#\[AbreEmDIV\]ajax.asp?link=noticia&id=734](http://sinepes.org.br/main.asp?link=noticias&grup=1#[AbreEmDIV]ajax.asp?link=noticia&id=734)
>. Acesso em: 15 nov. 2018.

SORRENTINO, M.; TRAJBER, R.; FERRARO JUNIOR, L. A. Educação ambiental como política pública. **Revista Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 285-299, 2005.

STATTNER, E.; COLLARD, M. Descriptive modeling of social networks. **Procedia Computer Science**, v. 52, p. 226-233, 2015.

STRACHAN, P. A.; COWELL, R.; ELLIS, G.; SHERRY-BRENNAN, F.; TOKE, D. Promoting community renewable energy in a corporate energy world. **Sustainable Development**, v.13, n.2, p.96-109, 2015.

TAVARES, C.; FREIRE, I. M. “Lugar do lixo é no lixo”: Estudo de assimilação da Informação. **Ciência da Informação**, v.32, n.2, p. 125-135, 2003.

TIRADO-SOTO, M. M.; ZAMBERLAN, F. L. Networks of recyclable material waste-picker’s cooperatives: an alternative for the solid waste management in the city of Rio de Janeiro. **Waste Management**, n.33, p.1004-1012, 2013.

TRAJBER, R.; MOREIRA, T., **Processo Formativo Escolas Sustentáveis e Com-Vida**. Brasília: MEC - Ministério da Educação e Cultura, 2010.

TRAJBER, R.; SATO, M. Escolas sustentáveis: incubadoras de transformações nas comunidades. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. especial, p. 70-78, 2010.

TRISTÃO, M.; JACOBI, P. R. (orgs.) **Educação Ambiental e os Movimentos de um Campo de Pesquisa**. São Paulo: Ed. Annablume, 2010.

TUCKER, R.; IZADPANAHI, P. Live green, think green: Sustainable school architecture and children’s environmental attitudes and behaviors. **Journal of Environmental Psychology**, n.51, p.209-216, 2017.

TUDOR, T. L.; BANNISTER, S.; BUTLER, S.; WHITE, P.; JONES, K.; WOOLRIDGE, A. C.; BATES, M. P.; PHILLIPS, P. S. Can corporate social responsibility and environmental citizenship be employed in the effective management of waste? Case studies from the National Health Service (NHS) in England and Wales. **Resources, Conservation and Recycling**, n.52, p.764-774, 2008.

TUGOZ, J. E.; BERTOLINI, G. R. F.; BRANDALISE, L. T. Captação e aproveitamento da água – escola sustentável. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS**, v. 6, n. 1, p. 26-39, 2017.

UNIAO EUROPEIA (UE). **Turismo**. Bruxelas, 2018. Disponível em: <https://ec.europa.eu/regional_policy/pt/policy/themes/tourism/>. Acesso em: 9 dez. 2018.

UNESCO, UNITED NATIONS EDUCATIONAL SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION, Santiago, 2017. **Education** – Welcome to education for sustainable development. Disponível em: <<http://www.unesco.org/new/en/santiago/education/education-for-sustainable-development/>>. Acesso em: 21 ago. 2018.

_____. **Década da Educação das Nações Unidas para um Desenvolvimento Sustentável, 2005-2014**. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000139937>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

VALDERRAMA-HERNÁNDEZ, R.; ALCANTARA, L.; LIMÓN, D. The complexity of environmental education: teaching ideas and strategies from teachers. **Procedia – Social and Behavioral Science**. v. 237, p. 968-974, 2017.

VERIATO, M. K. L.; BARROS, H. M. M.; SOUZA, L. P.; CHICÓ, L. R.; BAROSI, K. X. L. Água: Escassez, crise e perspectivas para 2050. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. v.10, n.5, p. 17-22, 2015.

VOLTANI, J. C.; NAVARRO, R. M. S. Panorama da educação ambiental nas escolas públicas. **Revista Monografia Ambiental**, v.6, p.1322-1340, 2012.

WANG, Z.; GENG, L. Carbon emissions calculation from municipal solid waste and the influencing factors analysis in China. **Journal of Cleaner Production**, v.104, p. 177-184, 2015.

WIEK, A.; WITHYCOMBE, L.; REDMAN C. L. Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development. **Sustainability Science**, v.6, p. 203–218, 2011.

APÉNDICE

QUESTIONÁRIO APLICADO NAS ESCOLAS DE VITÓRIA-ES



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO CENTRO TECNOLÓGICO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Questionário

PARTE 1/4 – Visão Geral de Sustentabilidade

Neste primeiro tópico buscamos alinhar as percepções dos gestores sobre o conceito e a aplicação da sustentabilidade pela sociedade de maneira geral.

1. O termo sustentável teve sua origem juntamente com o conceito de sustentabilidade a mais de 400 anos, porém ganhou uma maior relevância em 1992 na "Conferência das Nações Unidas pela Sustentabilidade" na ECO-92 no Rio de Janeiro. Dadas as definições abaixo, e em sua opinião, qual melhor se adequa ao termo sustentabilidade?
 - a) É uma característica ou condição de um processo ou de um sistema que permite a sua permanência, em certo nível, por um determinado prazo.
 - b) É o conjunto de atividades humanas que visam suprir as necessidades atuais dos seres humanos, sem comprometer o futuro das próximas gerações.
 - c) É um aumento constante e seguro na economia.
 - d) É dirigir uma organização valorizando todos os fatores que a englobam, e é essencialmente ligado ao meio ambiente.
 - e) É a manutenção do meio ambiente do planeta Terra, mantendo a qualidade de vida e os ecossistemas em harmonia com as pessoas.

2. Sendo o Brasil a nona economia mundial, cuja biodiversidade é uma das maiores do planeta e cuja iniquidade social é gigantesca, você concorda que a busca da sociedade pela sustentabilidade tenha algum sentido?
0 (zero) discordo totalmente e 10 (dez) concordo totalmente.

0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()

3. As regulamentações ambientais, as políticas de gestão ambiental e as certificações e normatizações – como as Normas ISO entre outras, surgiram na década de 1990. Você considera estas ferramentas importantes para a busca do Desenvolvimento Sustentável?
0 (zero) sem nenhuma importância e 10 (dez) totalmente importante.

0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()

4. O tema sustentabilidade é percebido em vários núcleos de discussões, seja acadêmico, empresarial ou social. O quanto você considera este o assunto importante para que esta discussão continue sendo priorizada nos núcleos citados acima?
0 (zero) nenhuma importância e 10 (dez) totalmente importante.

0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()

5. Considerando o grau de importância dado por você na pergunta anterior, o que é necessário para que as discussões extrapolem a teoria e alcancem ações práticas de maneira que os resultados sejam percebidos pela sociedade?
 - a) Mais projetos de leis com incentivos fiscais para as organizações que comprovarem ações voltadas para sustentabilidade.
 - b) Maior divulgação quanto aos benefícios de ações sustentáveis.
 - c) Criação do Dia Mundial da Sustentabilidade (semelhante ao Dia Mundial do Meio Ambiente).

- d) Campanha de incentivo a ações sustentáveis no dia 05 de junho (Dia Mundial do Meio Ambiente).
- e) A insistência nas discussões sobre o assunto pois os resultados são lentos.
6. O que poderia ser feito para que as discussões sobre sustentabilidade tenham um maior efeito ao ponto de mudar de forma explícita o comportamento do indivíduo na sociedade?
- Pode optar por mais de uma resposta.*
- a) Maior divulgação quanto aos benefícios para o indivíduo que optar por ações sustentáveis.
- b) Reconhecimento por parte das entidades públicas aos indivíduos que se destacarem em ações sustentáveis.
- c) Abatimento em impostos da pessoa que apresentarem comportamento sustentável.
- d) Desconto em taxas de água e energia para quem atender a requisitos de redução de consumo através de ações sustentáveis.
- e) Desconto de taxa de coleta de lixo para quem praticar coleta seletiva e disposição adequada de resíduos domésticos para a empresa coletora.
7. A adoção de ações de sustentabilidade garante a médio e longo prazo um planeta em boas condições para o desenvolvimento das diversas formas de vida, inclusive a humana; possibilita a manutenção dos recursos naturais (florestas, matas, rios, lagos, oceanos) e garante uma boa qualidade de vida para as futuras gerações. Na sua opinião a atual sociedade supre as suas necessidades sem comprometer o futuro das próximas gerações? Se não, por que?
- a) Não, porque _____
_____.
- b) Sim, pois as práticas sustentáveis têm crescido a cada dia junto à sociedade.
- c) Sim, pois a sociedade entende que os recursos naturais não são infinitos.
- d) Sim, pois surge algumas políticas públicas que incentivam a mudança de postura e de hábitos da sociedade.
- e) Sim. Porque _____.
8. Dadas as afirmações abaixo quais você considera verdadeiras?
- a) A questão ecológica ou ambiental deve se restringir à preservação dos ambientes naturais intocados e ao combate à poluição.
- b) Questões envolvendo saneamento, saúde, cultura, decisões sobre políticas de energia, de transportes, de educação, ou de desenvolvimento não devem ser da alçada dos ambientalistas.
- c) A busca pela sustentabilidade é dada de forma abrangente e complexa de maneira que atinge todos os setores, como educação, saúde, saneamento, transportes, obras, alimentação, agricultura etc.
- d) Defender a qualidade do meio ambiente, hoje, é preocupar-se com a melhoria das condições econômicas, especialmente da grande maioria da população mundial que, de acordo com dados da ONU, se encontra em situação de pobreza ou miséria.
- e) O crescimento econômico deve ser também subordinado a uma exploração racional e responsável dos recursos naturais, de forma a não inviabilizar a vida das gerações futuras.
9. Você acredita que mudanças de comportamento e quebra de paradigmas dentro de nossas casas seria um excelente pontapé inicial para alcançar a plenitude da sustentabilidade em todos os setores da sociedade?
- 0 (zero) não acredito e 10 (dez) acredito plenamente.
- 0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()

PARTE 2/4 – As instituições de Ensino no Contexto da Sustentabilidade

Neste tópico buscamos alinhar o entendimento dos gestores quanto ao papel das instituições de ensino como agente transformador na busca pela sustentabilidade.

10. Dado a sua visão de sustentabilidade, você concorda que as instituições de ensino podem contribuir para que seja alcançado mudança de comportamento e quebra de paradigmas junto aos alunos?
- 0 (zero) discordo totalmente e 10 (dez) concordo totalmente.

0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()

11. Para você qual é o grau de importância em se discutir sustentabilidade dentro das instituições de ensino?

0 (zero) nenhuma importância e 10 (dez) totalmente importante.

0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()

12. Qual a sua opinião sobre a aplicação do ensino da Educação Ambiental e/ ou sustentabilidade de forma transversal junto às disciplinas de ensino?

0 - Discordo totalmente e 10 - concordo totalmente.

0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()

13. Em conversa com um gestor escolar o mesmo disse: “*Eu garanto que tudo que o aluno vê e faz de bom dentro da escola ele leva e compartilha com sua família*”. Você concorda com esta afirmação?

0 (zero) – discordo totalmente e 10 (dez) - concordo plenamente.

0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()

14. Você acredita que a implantação de ações de sustentabilidade nas escolas (como por exemplo uso de energia solar; recuperação de água de chuva, economia de energia; coleta seletiva, descarte adequado de resíduos sólidos; ...) pode servir de “vitrine” para que os alunos levem estas ações para dentro das suas casas?

0 (zero) – discordo totalmente e 10 (dez) - concordo plenamente.

0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()

PARTE 3/4 – A Escola como Agente de Mudança Local

Neste tópico buscamos identificar as ações sustentáveis praticadas pela escola local.

15. Qual importância da Coleta Seletiva dentro da sua instituição de ensino?

Pode optar por mais de uma resposta.

- a) () Não temos coleta seletiva implantada.
 b) () Trata-se de uma oportunidade de transformação e aprendizado comportamental.
 c) () É uma oportunidade para geração de renda uma vez que o lixo descartado adequadamente poderá ser vendido ou reciclado.
 d) () A importância está somente na questão pedagógica não trazendo nenhum outro benefício.
 e) () A disposição correta do lixo evita contaminação do meio ambiente uma vez que o lixo não será jogado no chão.

16. Com qual frequência à escola costuma usar os espaços verdes (internos ou externos) de forma pedagógica?

- a) () Não é usado.
 b) () Usado nos eventos comemorativos (Dia da Árvore, Dia do Meio Ambiente).
 c) () Usado rotineiramente e na maioria das disciplinas.
 d) () Usado rotineiramente nas aulas de ciências e biologia.
 e) () usado sempre que possível;

17. Considera importante o reaproveitamento de água de chuva nas escolas?

0 (zero) - Sem nenhuma importância e 10 (dez) - Totalmente importante.

0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()

18. Quais destes documentos sua instituição trabalha (ou já trabalhou) ou com os alunos?

(Pode optar por mais de uma resposta).

- a) () Agenda 21.
 b) () Carta da Terra.
 c) () Artigo 225 da Constituição Brasileira.
 d) () Década da Educação para Desenvolvimento Sustentável (DEDS).
 e) () Não tenho esta informação.

19. Quais destes documentos você ou sua instituição tem conhecimento?

(Pode optar por mais de uma resposta)

- a) PL- nº 1732/2015 – (Plano de Lei Federal) Instalação de postos de coleta de Lixo Eletrônico nos estabelecimentos de ensino públicos e privados.
- b) Lei Estadual nº 10.807/2018, adesão do ES no Confaz (isenção de ICMS para pequenos geradores de energia solar).
- c) Lei Municipal nº 6669/2006 - Instituída a coleta seletiva de lixo em todos os estabelecimentos de ensino da rede municipal e privadas de ensino médio e superior.
- d) Lei Municipal nº 8971/2016 – Rege sobre Estabelecimentos que produzem volume igual ou superior a 200 litros/dia de resíduos sólidos a assumirem a responsabilidade do transporte e descarte.
- e) Nenhum destes documentos.

20. Em quais disciplinas sua instituição trata do assunto sustentabilidade?

(Pode optar por mais de uma resposta)

- a) Todas.
- b) Ciências/Biologia.
- c) Educação Artística.
- d) Geografia.
- e) Nenhuma.

21. Você considera importante que os docentes da sua instituição façam treinamentos regulares voltados para sustentabilidade ou Educação Ambiental?

0 - Sem nenhuma importância e 10 - Totalmente importante.

0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()

22. Quando foi o último treinamento feito pelos docentes sobre Sustentabilidade ou Educação Ambiental?

- a) Menos de 02 meses.
- b) Menos de 06 meses.
- c) Menos de 01 ano.
- d) Mais de 01 ano.
- e) Nunca fizeram.

23. Analisando o tripé (Espaço Físico; Gestão e Currículo) usado como base para definição de Escolas Sustentáveis, onde considera:

Espaço Físico - Como um espaço educador com práticas sustentáveis.

Gestão - Como condições e recursos para desenvolvimento das capacidades de ensino e aprendizado em busca do comportamento sustentável.

Currículo - Como sendo a Inclusão de conhecimentos, saberes e práticas sustentáveis no Projeto Político Pedagógico da escola.

Assinale no quadro a seguir as ações e comportamentos adotados pela sua escola nos respectivos eixos.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO TECNOLÓGICO**

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

ANEXO - Ações Sustentáveis em Instituição de Ensino					
Espaço Físico		Currículo		Gestão	
()	Locais adequados para conversas e bate papos entre alunos, professores e pais;	()	Incentivo a interação harmoniosa entre pessoas a fim de exercer o papel de cidadania no indivíduo	()	Inclusão dentro do Projeto Político Pedagógico da escola programa voltado para sustentabilidade;
()	Dispositivos automáticos em torneiras e/ou descargas (vasos e mictórios);	()	Visitas em Estações de Tratamento de Água para reforçar a importância do consumo consciente;	()	Incentivo e apoio a visitas externas com foco em sustentabilidade;
()	Dispositivos para desligar as lâmpadas quando não estiver ninguém no ambiente;	()	Discussão em sala de aula sobre o uso adequado de energia dentro e fora da escola;	()	Controle mensal do consumo de energia com ações e metas para redução;
()	Sistema de Captação e recuperação para uso de água de chuva	()	Inclusão do tema captação de água de chuva em alguma atividade curricular;	()	Garantia de verba específica destinada a atividades sustentáveis na escola;
()	Sistema de ventilação natural em salas de aulas;	()	Inclusão do tema ventilação natural em alguma atividade curricular;	()	Palestrantes de profissionais liberais ou acadêmicos sobre sustentabilidade;
()	Cartazes ou adesivos nas pias e vasos sanitários orientando quanto ao uso consciente;	()	Discussão em salas de aulas com temas sobre o uso adequado de água dentro e fora da escola;	()	Controle mensal do consumo de água com ações e metas para redução;
()	Conservação de espaços verdes e/ou de Jardins;	()	Uso de espaços verdes e/ou de Jardins durante as aulas ;	()	Rotina de diálogo entre a escola e a comunidade com foco em sustentabilidade;
()	Programa de Coleta Seletiva com lixeiras adequadas e identificadas;	()	O Programa de Coleta Seletiva apresentado de forma pedagógica;	()	Incentivo e apoio a implantação e/ou manutenção do Programa de Coleta Seletiva na escola;
()	Cultivo de horta na escola ou na comunidade de uso dos alunos;	()	Campanhas regulares sobre geração de CO e camada de ozônio;	()	Incentivo e apoio a campanhas pedagógicas sobre geração de CO e camada de ozônio;
()	Local adequado para recebimento de pilhas e baterias para descarte interno e da comunidade;	()	Discussão pedagógica sobre a importância de descarte de pilhas e baterias em locais adequados;	()	Garantia de envio das pilhas e baterias para seus fabricantes ou importadores (Lei nº 99.274);
()	Sistema de canalização e captação para reaproveitamento de água de ar condicionado;	()	Inclusão do tema reaproveitamento da água de ar condicionado em atividades pedagógicas;	()	Controle e incentivo do reaproveitamento de água de ar condicionado;
()	Sistema de geração de energia Solar	()	Uso do Sistema de geração de energia Solar em atividades pedagógicas;	()	Implantação e controle de sistema de geração de energia solar;
()	Uso de iluminação com lâmpadas fluorescentes ou de LED's	()	Discussão sobre importância do uso de lâmpadas fluorescentes e ou de LED's;	()	Controle quanto a substituição do sistema de iluminação;

PARTE 4/4 – As dificuldades na implantação de ações sustentáveis.

Neste tópico buscamos identificar as dificuldades que as instituições percebem na busca e implementação de ações sustentáveis.

24. Considere o eixo do tripé “Gestão” como propulsor da implantação de condições para que os alunos desenvolvam suas capacidades e aprendam conteúdos necessários para a vida sustentável. Na sua opinião, quais as maiores dificuldades encontradas por um gestor de uma instituição de ensino para trabalhar com ações sustentáveis?

(escolher no máximo 03 alternativas)

- Falta de incentivo do MEC/ Secretaria de Educação.
- Ausência de recursos financeiros.
- O currículo escolar é sobrecarregado sem espaço para outros assuntos.
- A falta de capacitação dos docentes.
- Pouco envolvimento dos docentes.
- O baixo interesse por parte dos alunos.
- A ausência de percepção de valor dos envolvidos sobre o tema.

25. Geralmente o uso de tecnologias sustentáveis na escola como por exemplo captação de água de chuva, geração de energia solar, substituição de lâmpadas convencionais por tipo LED, entre outros; gira em torno de custos elevados. Na tomada de decisão em adquirir estas tecnologias, o recurso financeiro é o maior obstáculo?

- a) Sim. Por que? _____
- b) Não. Por quê? _____

26. A escola desenvolve ou já desenvolveu monitoramento e controle de consumo de energia nas suas instalações?

- a) Nunca desenvolveu.
- b) Desenvolve e os ganhos são perceptíveis.
- c) Desenvolve, porém não enxerga ganhos consideráveis.
- d) Já desenvolveu, porém na ocasião não foi observado ganho.
- e) Nunca desenvolveu, mas pensa em monitorar.

27. Até que ponto a falta de domínio pleno de tecnologias como energia solar, captação de água de chuva, monitoramento de consumo, etc.; se torna um obstáculo para que estas iniciativas sejam implantadas na sua escola?

- a) Torna-se um obstáculo pois não vejo retorno do investimento.
- b) Não é obstáculo algum pois conheço praticamente todas as tecnologias possíveis de serem aplicadas na minha instituição.
- c) Não é obstáculo, pois mesmo não conhecendo totalmente existe profissionais na instituição que podem me auxiliar.
- d) Não é obstáculo algum, pois mesmo não tendo o domínio pleno já temos várias ações implantadas.
- e) A decisão de implantação não se trata de domínio ou não da tecnologia, mas sim de outros parâmetros.

28. A escola desenvolve ou já desenvolveu monitoramento/ controle de consumo de água nas suas instalações?

- a) Nunca desenvolveu.
- b) Desenvolve e os ganhos são perceptíveis.
- c) Desenvolve, porém não enxerga ganhos consideráveis.
- d) Já desenvolveu, porém na ocasião não foi observado ganho.
- e) Nunca desenvolveu, mas pensa em monitorar.

29. O custo de implantação de algumas tecnologias ainda é considerado alto e seu retorno demorado. Isto se torna um obstáculo para que sejam implantadas na sua escola?

0 – Discordo plenamente e 10 – Concordo plenamente.

0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()