



XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Crise e Transição: Engenheirando Alternativas

30 de Outubro a 01 de novembro de 2023

Belo Horizonte - MG, Brasil

Educar por meio do brincar: um relato de experiência da aplicação de uma gincana socioambiental

Raquel Machado Miranda, Engenheira Ambiental e Sanitarista (UFJF) e mestranda em Tecnologia para o Desenvolvimento Social (UFRJ), raquel@livelab.org.br

Nayara Coury de Rezende, graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária (UFJF), nayara@livelab.org.br

Thamara Costa Resende, Engenheira Ambiental e Sanitarista (UFJF) e MBA em Gestão e Tecnologias Ambientais (USP), thamara@livelab.org.br

RELATO DE EXPERIÊNCIA TÉCNICA

EIXO TEMÁTICO: ENERGIA, MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE

RESUMO

O objetivo deste trabalho é relatar e discutir sobre as experiências de um projeto de Educação Ambiental lúdica, desenvolvido pela ONG Livelab e o Instituto Orizon Social, sistematizando de forma crítica as etapas realizadas em seis escolas públicas localizadas na região limdeira dos ecoparques da empresa Orizon no Estado de São Paulo. O projeto utiliza metodologias ativas, baseada em jogos cooperativos, com a implementação de gincana socioambiental, evento e visitas em campo, aplicados com 2.990 estudantes acima do 8º ano do Ensino Fundamental, realizados de março a junho de 2023. A comunidade escolar propôs soluções dentro das escolas como implementar coleta de resíduos eletrônicos, construir composteiras e hortas. Portanto, o desenvolvimento de projetos e atividades baseadas na experiência do indivíduo e de mobilização e de engajamento comunitário, demonstra ser um recurso pedagógico efetivo para fomentar a Educação Ambiental em instituições que atendem o público infantojuvenil.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Ambiental. Resíduos Sólidos. Escola pública. Metodologia ativa. Jogos cooperativos.



XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Crise e Transição: Engenheirando Alternativas

30 de Outubro a 01 de novembro de 2023

Belo Horizonte - MG, Brasil

CONTEXTO

Em março de 2023, no Dia Internacional do Resíduo Zero, a ONU divulgou estudos que estimam uma coleta de 11,2 bilhões de toneladas de resíduos sólidos por ano no mundo (ONU, 2023). No Brasil, segundo o Panorama da Abrelpe de 2022, foram gerados cerca de 81,8 milhões de toneladas de resíduos no ano, equivalente a 224 mil toneladas diárias (Abrelpe, 2022).

Do total anual dos resíduos gerados no Brasil, aproximadamente 10,1 milhões de toneladas são destinados para os 15 ecoparques da empresa Orizon Valorização de Resíduos no Brasil. Os ecoparques são empreendimentos complexos, capazes de gerar subprodutos de valor agregado no processo de valorização e destinação do resíduo como, por exemplo, biogás, a energia renovável, os materiais recicláveis e os créditos de carbono (Orizon, 2023).

Segundo Irigaray e Stocker (2022), o conceito de ESG - em português, Ambiental, Social e Governança - é um conjunto bastante amplo de questões, desde a pegada de carbono até as práticas trabalhistas e de corrupção, que justificam a criação de critérios e práticas que direcionam o papel e a responsabilidade dos negócios em direção aos fatores ambientais, sociais e de governança corporativa.

Dessa forma, as empresas têm aperfeiçoado suas práticas socioambientais, e não seria diferente com a Orizon. O Instituto Orizon Social, que trabalha com Organizações da Sociedade Civil (OSCs) comprometidas em ajudar jovens em desvantagem social a atingir seu potencial na educação, no trabalho e na vida, em parceria com a Organização não Governamental (ONG) LiveLab, que desenvolve e aplica tecnologias e estratégias de jogos colaborativos para a transformação positiva da sociedade, firmaram parceria para que juntos pudessem impactar positivamente as comunidades lindeiras circunvizinhas dos ecoparques, por meio da educação ambiental lúdica (INSTITUTO ORIZON SOCIAL; LIVELAB, 2023).



XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Crise e Transição: Engenheirando Alternativas

30 de Outubro a 01 de novembro de 2023

Belo Horizonte - MG, Brasil

A Educação Ambiental (EA) foi institucionalizada no Brasil pela Lei nº 6.938/1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), como um dos seus princípios de formulação e execução, a ser aplicado em todos os níveis de ensino, inclusive com comunidades, para que essa seja capaz de exercer uma participação ativa na defesa do meio ambiente (BRASIL, 1981). Posteriormente, surgiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Lei nº 9.795/99, que define a EA baseada em processos em que o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente (BRASIL, 1999).

Giassi *et al.* (2016) defende que a crise ambiental que enfrentamos hoje possui origem na própria crise da existência humana. Ainda, segundo relatório da UNESCO e Fundação SM (2022), a forma como organizamos a educação em todo o mundo ainda não é suficiente para garantir sociedades justas e pacíficas, bem como um planeta saudável e um progresso compartilhado que beneficie a todos. Na verdade, algumas dificuldades decorrem da forma como educamos e passamos conhecimentos e valores às crianças e jovens. Segundo Morin (2006), a educação tradicional nos ensinou a separar, compartimentar, isolar e não a unir os conhecimentos, ficando o conjunto deles um grande quebra-cabeças.

Atuar como profissional da área ambiental, significa pensar de forma sistêmica e complexa, introduzindo variáveis do mundo globalizado, da natureza, da sociedade, do conhecimento e das formas de relação entre os seres humanos, a fim de criar e desenvolver projetos ambientais solidários e fraternos, procurando novos meios de tornar desenvolvimento sustentável realmente praticável (MEDINA E SANTOS, 2000). Tomando como referência o Relatório da Comissão Internacional sobre os Futuros da Educação, que defende que qualquer que seja o projeto voltado à educação, ele precisa se sustentar antes nos direitos humanos de inclusão e equidade, cooperação e solidariedade, responsabilidade coletiva e interconexão (UNESCO, FUNDAÇÃO SM,



XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Crise e Transição: Engenheirando Alternativas

30 de Outubro a 01 de novembro de 2023

Belo Horizonte - MG, Brasil

2022), tais princípios podem ser adotados como premissas na elaboração de projetos de EA.

Freitas e Marin (2020) defendem que indivíduos ambientalmente mais conscientes colaboram para uma sociedade mais justa e humanizada e, como a gestão integrada de resíduos sólidos depende, essencialmente, de ações humanas, a interdisciplinaridade é condição básica para projetos de EA. Sabe-se que para realizar a EA, é preciso trabalhar com mudanças de visão do mundo e de conduta no relacionar do indivíduo com o mundo e, como as escolas são os locais onde crianças e jovens aprendem a ler, interpretar e interagir com o mundo de forma sistemática e orientada, é notório a importância de que a EA exista nos ambientes escolares (GIASSI *et al.*, 2016).

Outro fator importante para determinar como será aplicado o projeto de EA é realizar um diagnóstico para compreender o contexto social onde o público a ser trabalhado está inserido. Dessa maneira, é possível criar e proporcionar vivências que auxiliam a obter valores, saberes e atitudes que prezam pela preservação e conservação do meio ambiente baseadas nas experiências daqueles indivíduos. Nesse mesmo sentido, é preciso que toda a população seja estimulada a participar ativamente em prol da responsabilidade socioambiental, tanto individual como coletiva, criando soluções para os problemas gerados pela existência de resíduos nas suas respectivas comunidades, de acordo com as orientações da PNMA (BRASIL, 1981).

É na etapa infantojuvenil da vida que os indivíduos iniciam a formação de hábitos e posicionamento crítico sobre o consumo, a produção e o descarte de resíduos sólidos (FREITAS E MARIN, 2020). Para isso, a brincadeira é indissociável do seu processo de aprendizado e desenvolvimento humano, pois ela permite trabalhar de maneira interdisciplinar e em equipe como uma ferramenta que facilita o aprendizado de crianças, jovens e até mesmo de adultos. Estudos da Universidade de Columbia mostram que processos ideativos gamificados geram mais e melhores ideias, outro estudo apresentado na Harvard Business Review mostra que o senso de progresso é o fator mais motivador na realização de tarefas (TOUBIA, 2005; AMABILE *et al.*, 2010).



XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Crise e Transição: Engenheirando Alternativas

30 de Outubro a 01 de novembro de 2023

Belo Horizonte - MG, Brasil

Assim, o objetivo deste trabalho é relatar e discutir sobre as experiências de um projeto de Educação Ambiental lúdica, desenvolvido pelas ONGs LiveLab e Instituto Orizon Social, sistematizando de forma crítica as etapas realizadas em seis escolas públicas localizadas na região limdeira do Estado de São Paulo.

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

No início de 2023, foi iniciada a parceria da Organização não Governamental (ONG) LiveLab com o Instituto Orizon Social, a mesma se estabeleceu pela união dos dois propósitos: “Impulsionar as novas gerações como promotoras de transformações disruptivas em direção a uma sociedade mais sustentável e uma economia circular, de baixo carbono” e “Ativar o poder de transformação dos jovens para que juntos ajam em prol da regeneração do mundo e façam isso por meio do brincar”. Assim, nasceu a Jornada X Orizon, uma Gincana Ambiental com foco no tema do Ciclo dos Resíduos Sólidos, que tem por objetivos: (1) Conscientizar as comunidades limdeiras circunvizinhas dos ecoparques, por meio da atuação dos jovens estudantes das suas escolas públicas que protagonizam a criação e realização de ações de regeneração ambiental nas comunidades e (2) unir comunidades, escolas, empresas e governos, formando parcerias intersetoriais, para tangibilizar o conceito de sustentabilidade pela união das partes interessadas em prol da temática dos resíduos sólidos.

O presente projeto foi realizado durante 4 meses, com 2.990 estudantes entre o 8º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio, dos turnos vespertinos e matutinos de seis escolas públicas do Estado de São Paulo. Dessas, duas unidades de ensino se localizam no município de Paulínia, duas em Itapevi e duas em Sumaré, conforme apresentado na Tabela 01.

A escolha dessas unidades de ensino se deu pela sua proximidade com os ecoparques da empresa Orizon, ou seja, elas estão inseridas em Áreas de Influência Direta (AID) e Indireta (AII) dos empreendimentos. O Instituto Orizon Social identificou a demanda de se aproximar ainda mais dessas populações, além de incentivar,



XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Crise e Transição: Engenheirando Alternativas

30 de Outubro a 01 de novembro de 2023

Belo Horizonte - MG, Brasil

conscientizar e apoiar ações que engajem crianças e jovens no cuidado ativo com suas comunidades a fim de criar espaços mais sustentáveis. A faixa etária escolhida ocorreu de modo a contemplar o público alvo do Instituto Orizon Social e da Livelab.

Nesse sentido, o trabalho desenvolvido tem como ponto de partida para a construção de uma nova realidade escolar, baseada nas relações e laços mais fortalecidos, para que haja a formação de cidadãos conscientes dos seus direitos e deveres em relação ao meio onde estão inseridos, a partir do seu envolvimento ativo na temática proposta.

Tabela 01 - Lista de escolas participantes, sua localização e respectiva quantidade de estudantes acima do 8º ano envolvidos no projeto.

Escolas participantes	Município/Estado	Nº de estudantes acima do 8º ano
Escola Estadual Parque dos Servidores	Paulínia/ SP	450
Escola Estadual Padre José Narciso Vieira Ehrenberg	Paulínia/ SP	1.262
Escola Estadual Profa Eliana Andrés de Almeida Souza	Itapevi/ SP	265
Escola Estadual João Nascif Chalupp	Itapevi/ SP	641
Escola Municipal de Ensino Fundamental Nilza Thomazini	Sumaré/ SP	200
Escola Estadual Leonilda Rossi Barriquelo	Sumaré/ SP	172

Fonte: própria das autoras (2023).

A Metodologia X

A metodologia da LiveLab é baseada no olhar para o povo brasileiro, que não sabe lidar muito bem com sentimentos desagradáveis como a dor e a tristeza, mas que em situações de alegria coletiva - como o carnaval - e de competição - como o futebol - é capaz de vestir sua versão extraordinária e fazer coisas ditas antes como impossíveis. Assim, a metodologia traz a cultura das "gincanas", tradição cultural brasileira, aliada ao estímulo do protagonismo jovem para engajar toda a comunidade escolar em uma "coopetição" (competição aliada a cooperação).



XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Crise e Transição: Engenheirando Alternativas

30 de Outubro a 01 de novembro de 2023

Belo Horizonte - MG, Brasil

A LiveLab une pontos essenciais para o engajamento dessa faixa etária alvo do projeto como: (1) a gamificação, estabelecida no decorrer da Gincana que permite a diversão durante todo o projeto; (2) a ludicidade, com a narrativa construída com base na Jornada do Herói, que salva o mundo junto aos seus amigos (CAMPBELL, 1989); (3) o uso das redes sociais mais utilizadas pelos jovens, servindo com o "diário de bordo" do jogo, um local virtual onde eles registram o passo a passo do processo; (4) a tecnologia, pois por meio do aplicativo desenvolvido ("Gincana da Jornada X") todos os pontos são somados e o ranking da gincana é visto ao vivo pelos participantes; (5) a regeneração, o jovem transforma seu ambiente ao mesmo tempo que se vê transformado, com maior potencial de atuação na sociedade; (6) o reconhecimento, já que no jogo não se trata somente de ganhar a Gincana, mas também ser visto e ouvido de forma integral pelos professores, família, comunidade, comunidade de jovens da LiveLab e muitas vezes pela mídia de sua localidade também.

O processo de planejamento e organização da Gincana foi dividido em passos, colocando as etapas como cartas de um jogo, que desafiam crianças e jovens por meio de missões (im)possíveis, pautadas em uma narrativa storytelling. Dentro da Gincana, é possível que o público alvo assuma o protagonismo, invertendo um processo que tradicionalmente ocorre de cima para baixo dentro dos ambientes escolares (da gestão e professores até os estudantes).

Na narrativa o jovem assume o papel de super herói ou heroína, que precisa ativar seus superpoderes para realizar essas missões lançadas de tempos em tempos. Os professores, por sua vez, assumem o personagem denominado como Game Master, que possui a responsabilidade de tutorar as equipes que irão competir e colaborar entre si. Outros personagens são os árbitros das provas da Gincana, que neste caso foram integrantes da empresa Orizon, objetivando realizar o voluntariado corporativo e criar uma equipe multisetorial. Por fim, existem os integrantes da Comissão, estes últimos compõem o grupo responsável por garantir a parte de infraestrutura,



XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Crise e Transição: Engenheirando Alternativas

30 de Outubro a 01 de novembro de 2023

Belo Horizonte - MG, Brasil

divulgação, regras e junto à ONG LiveLab tornar a metodologia adaptável ao contexto local e auxiliar na sua correta aplicação.

Cabe destacar que as atividades do projeto foram desenvolvidas respeitando as diretrizes das Secretarias Municipal e Estadual de Educação de cada município, assim como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do Ministério da Educação (MEC). Integrando à metodologia a Educação Ambiental aplicada junto ao Ensino Fundamental e Ensino Médio, foram utilizadas um conjunto de estratégias metodológicas utilizadas de forma dinâmica e baseada na afetividade e fortalecimento de laços entre os atores envolvidos nos ambientes escolares. Para tanto, foram utilizados 3 ciclos, para que houvesse um ciclo de compreensão dos objetos do conhecimento propostos. 1) Aplicação de Gincana Ambiental; 2) Encontro presencial entre estudantes e professores das escolas; 3) Visita de campo aos Ecoparques da Orizon Valorização de Resíduos.

Ciclo 01: As Gincanas

A Jornada X Orizon teve duração de 3 meses, podendo ser dividido nas seguintes etapas: a) engajamento dos gestores e professores da escola; b) formação da comissão da Gincana e distribuição dos convites para os primeiros participantes do projeto, professores e estudantes; c) mobilização e engajamento de toda a comunidade escolar, familiares, comerciantes locais e outros agentes comunitários; d) atividade esportivas, culturais, sociais, artísticas e ambientais no dia da Gincana; e) recolhimento de depoimentos, percepções e finalização do projeto.

No primeiro momento há um acompanhamento escolar para estabelecer vínculos e conexão de confiança entre equipe gestora e professores com os responsáveis pela condução do projeto. Para isso, são realizados encontros virtuais para construir um diagnóstico pedagógico e ambiental da unidade de ensino, qual sua percepção sobre a comunidade onde está inserida e sensibilização a respeito da temática trabalhada.



XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Crise e Transição: Engenheirando Alternativas

30 de Outubro a 01 de novembro de 2023

Belo Horizonte - MG, Brasil

Em seguida, inicia-se o processo gamificado de planejamento e organização da Gincana, formando um grupo responsável pela parte de infraestrutura e pontapé inicial do jogo, denominado como Comissão da Gincana. Segue-se, então, o convite aos professores mais queridos (Game Masters) pelos estudantes para que assumam o papel de tutores das equipes de participantes e, por sua vez, cada um desses escolhidos convida um estudante com grande capacidade de mobilizar (Agente X) e se comunicar com outros jovens.

Antes do envolvimento de toda a comunidade, houve a realização do evento de encontro presencial e, após os participantes retornarem, deu-se início aos convites de participação e envolvimento de amigos, familiares, agentes de importância local, secretarias da educação e outras entidades que os estudantes-jogadores conseguiram sensibilizar e mobilizar. Cada escola formou 3 grandes tribos formadas pelos diferentes atores da comunidade escolar.

Junto a comissão, acontece a definição de maiores detalhes das atividades e provas que acontecerão no dia de culminância da Gincana, de forma a desenvolver intencionalmente competências socioemocionais relacionadas ao processo de pesquisa-ensino-aprendizagem e de fortalecer a conscientização sobre a temática dos resíduos sólidos.

Após formar uma grande rede de apoio, cada equipe fica responsável por conseguir os recursos e materiais necessários para a realização das atividades que ocorrem no dia de culminância da Gincana, podendo utilizar de artifícios como, por exemplo, campanhas de divulgação nas redes sociais e mídias locais, campanhas de arrecadação de doações e parcerias com comerciantes ou órgãos públicos.

Realizado o desafio de se auto organizarem para essas tarefas, acontece o dia da Gincana em que as equipes competem e cooperam entre si nas atividades e provas, tornando a aprendizagem mais prazerosa e alegre.

Foram propostas a todas as escolas a realização de 5 atividades, (1) a prova de conhecimentos gerais, baseadas em perguntas sobre o ciclo dos resíduos sólidos, economia circular, sustentabilidade e meio ambiente; (2) esportes, baseado na definição da comissão do esporte mais popular entre os alunos; (3) influencer, pautado pela atuação nos diários de bordo e qualidade dos vídeos desenvolvidos; (4) arrecadação, angariar materiais para o desenvolvimento de atividades na escola ou para doar para a comunidade escolar e (5) mutirão, ação de regeneração no território escolhido. Além disso, todas as escolas podem propor mais 2 provas, baseadas na temática socioambiental e na cultura local.

Após o dia da Gincana, temos a última missão na qual a comunidade escolar é convidada a refletir sobre as ações realizadas e propor responsáveis e novos projetos de melhoria socioambiental. Além disso, nesse momento são realizadas as avaliações de feedback e autoavaliação dos estudantes da escola. Todas as etapas descritas podem ser visualizadas na Figura 01.

Figura 01 - Resumo das etapas de gamificação da Jornada X Orizon, chamadas de missões.

JORNADA X ORIZON	MISSÃO 0 GAME MASTER	MISSÃO 1 AGENTE X	MISSÃO 2 LIGA X	MISSÃO 3 TRIBO X	MISSÃO 4 PROVAS X	DIA DA GINCANA	MISSÃO 5 EVOLUÇÃO X
EXPLICAÇÃO A Jornada X é uma metodologia baseada em jogos cooperativos que neste caso tem como temática o ciclo dos resíduos sólidos que impacta diretamente todas as pessoas e o meio ambiente. Ela lança mão de uma tradição cultural e do protagonismo da turma de estudantes para engajar todo mundo na realização da missão de transformar espaços e pessoas por meio da sustentabilidade, da criatividade e da coopetição.	Convíte para professores se tornarem GAME MASTERS	Convíte para estudantes mobilizadores se tornarem AGENTES X	AGENTE X convida seu amigos e forma sua LIGA X	LIGA X cresce para toda comunidade escolas e se torna TRIBO X	TRIBO X se divide em times para disputarem as PROVAS X obrigatórias e regionais (criadas pela comissão)	No dia da gincana acontece a coopetição de todas as PROVAS X	Respondem oráculo, elegem pessoas mais atuantes e definem as transformações que querem manter na escola
ORGANOGRAMA DIRETOR(A) 1 PESSOA COMISSÃO DA GINCANA 3 A 7 PESSOAS	1 PESSOA	1 PESSOA	4 PESSOAS	10/15 PESSOAS	TRIBOS DE DIVIDEM EM TIMES POR PROVAS	TRIBOS COOPETEM AS PROVAS X	TRIBOS EVOLUEM PARA PROVAS X

Fonte: própria das autoras (2023).

Para as avaliações de feedback, o método quali-quantitativo foi utilizado para avaliar e investigar se os objetivos do projeto foram atendidos. As respostas dos



XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Crise e Transição: Engenheirando Alternativas

30 de Outubro a 01 de novembro de 2023

Belo Horizonte - MG, Brasil

questionários foram agrupadas em categorias e assim puderam ser traduzidas em dados percentuais.

Como ferramenta de autoavaliação, a LiveLab criou em 2020 o "Oráculo de Super Poderes", baseado na pedagogia da autonomia, pesquisa-ação, avaliação 360 e nas competências socioemocionais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Por meio da aplicação do Oráculo em formato lúdico de questionário, é possível entender como o estudante se enxerga antes e depois de vivenciar a metodologia.

Ciclo 02: O Evento de ativação

Este momento foi planejado para ocorrer após as etapas (a) engajamento dos gestores e professores da escola e (b) formação da comissão da Gincana e distribuição dos convites para os primeiros participantes do projeto, visando que os participantes compreendessem e vivessem os conceitos da metodologia em cerca de seis horas, para conhecimento e engajamento para as etapas posteriores da Gincana.

O evento aconteceu em maio, no Centro de Educação do Ecoparque do município de Paulínia, gerenciado pela Orizon, com a presença de 20 pessoas de cada escola participante (incluindo gestão, corpo docente e estudantes-jogadores), além de representantes das secretarias de educação e colaboradores da Orizon, totalizando aproximadamente 78 adultos e 72 jovens.

Para os adultos participantes, o evento teve como principal objetivo nivelar o entendimento da metodologia e esclarecimento de dúvidas, com o aprofundamento nos princípios da metodologia, explicação das etapas subsequentes e discussão do potencial das atividades realizadas no dia Gincana.

Já com os jovens, foram aplicadas dinâmicas colaborativas com temática ambiental, que foram norteadas pelos "4Fs" da metodologia: FREE, FAST, FUN e FANTASTIC. Esses princípios convidam as pessoas a olharem para abundância ao seu redor, usar a criatividade para realizar transformações no território (FREE); lembram



XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Crise e Transição: Engenheirando Alternativas

30 de Outubro a 01 de novembro de 2023

Belo Horizonte - MG, Brasil

aos participantes que os problemas do mundo são urgentes e tem pouco tempo para se dedicar a atividades fora do trabalho ou da escola, então as mudanças devem ser rápidas, no formato de mutirão (FAST); reforça que quando as pessoas estão ao lado de quem se ama, escutando a música que mais gosta e ativando a sua melhor versão, tudo se torna mais divertido (FUN); e todos esses "Fs" juntos, resultam em resultados fantásticos, comprovando que o extraordinário se revela no coletivo (FANTASTIC).

As atividades foram planejadas de modo a gerar a valorização de participação de cada ator a fim de resgatar e/ou aumentar a vontade de mudar o mundo, a auto-estima por meio da identificação de habilidades capazes de resolver os problemas do mundo real brincando e esperança pelo senso de pertencimento a uma grande rede de outros jovens transformadores. Cumprindo o objetivo de promover a autonomia e protagonismo dos jovens para agirem na construção da sustentabilidade, não somente no ambiente escolar, como também em suas comunidades, junto com educadores, familiares, amigos e lideranças comunitárias locais.

Ciclo 03: Visitas em Campo

Para finalizar o projeto foram feitas visitas aos Ecoparques da Orizon Valorização de Resíduos com o objetivo de aprofundar o conhecimento iniciado na Gincana. As visitas foram realizadas nos Ecoparques da Orizon dos municípios de Paulínia e Itapevi, com o guia colaborador da empresa para facilitar reflexões e esclarecer possíveis dúvidas.

A visita aos ecoparques é uma etapa fundamental para que os jovens das comunidades lindeiras possam conhecer o ciclo completo de resíduos sólidos, desde sua geração em suas casas até o seu tratamento e destino final. Com esse aprendizado, eles podem reconhecer as inter-relações do homem com a natureza, qual o seu papel e que atitudes tomar para minimizar os impactos no meio ambiente. Este tipo de



XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Crise e Transição: Engenheirando Alternativas

30 de Outubro a 01 de novembro de 2023

Belo Horizonte - MG, Brasil

vivência *in loco* é uma das formas de educação ambiental que possui impacto ainda mais efetivo dos educandos.

Dessa forma, tem-se um ciclo de aprendizado sobre a temática ambiental, desde as etapas de sensibilização, reconhecimento e valorização de indivíduos-chaves, com maior interesse e conexão com o projeto no dia do evento, passando pelas etapas de mobilização e engajamento comunitário na Gincana, um grande dia de comemoração e brincadeiras, até a finalização do ciclo de conhecimento com um aprofundamento teórico sobre resíduos sólidos no dia da visita aos ecoparques.

RESULTADOS

As seis escolas participantes do projeto, somavam 4.773 alunos, sendo 2.990 acima dos oitavos anos, com um somatório geral de 261 professores. De acordo com as escolas, houve 3.450 participantes no total nos dias das Gincanas, sendo beneficiados pelas provas da Gincana um total de 3.625 pessoas da comunidade, além de 50 animais pertencentes à uma ONG local.

Já como usuários do aplicativo Gincana da Jornada X, foi contabilizado o total de 2.087 pessoas, entre estudantes acima dos 13 anos de idade, gestão da escola, professores, funcionários e comunidade. Do total estimado de participantes das Gincanas, a participação no app corresponde a cerca de 60%, o que demonstra a alta aceitação da ferramenta digital pelas escolas e pelas comunidades no geral. Além disso, o aplicativo registrou que os estudantes conseguiram mobilizar 129 indivíduos “especialistas do meio ambiente”, ou seja, pessoas capacitadas na área ambiental que puderam orientar e ensinar aos participantes práticas mais sustentáveis.

Considerando estudos de medição de impacto dos projetos sociais da LiveLab ao longo dos últimos nove anos, estima-se um impacto positivo indireto de, aproximadamente, seis vezes em relação ao número de indivíduos beneficiados. Logo, tem-se que o projeto impactou cerca de 20.700 pessoas das comunidades escolares e



XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Crise e Transição: Engenheirando Alternativas

30 de Outubro a 01 de novembro de 2023

Belo Horizonte - MG, Brasil

lindeiras das cidades de Itapevi, Sumaré e Paulínia. Dentre os impactados encontram-se estudantes, professores, familiares, além dos beneficiados pelas doações arrecadadas nas provas e atividades das Gincanas (vide Tabela 02).

Tabela 02 - Resultados das Gincanas realizadas nas seis escolas do projeto.

Nome das Escolas	Nº de participantes no dia da Gincana	Nº de beneficiários	Atividades realizadas nas provas de mutirão, arrecadação e demais provas idealizadas pela escola
E. E. Parque dos Servidores	300	450	Mutirão de Limpeza da escola, arrecadação de lixo eletrônico, paródia com o tema meio ambiente
E. E. Padre José Narciso Vieira Ehrenberg	1000	500	Mutirão de meias do bem (meias transformadas em cobertores), arrecadação de alimentos e agasalhos para a comunidade, brechó, composteira e desfile de looks reciclados
E. E. Profa Eliana Andrés de Almeida Souza	450	500	Mutirão para revitalização de espaços da escola, arrecadação de roupas para a comunidade, arte sustentável (apresentação de teatro, dança e música) e moda sustentável (reaproveitamento de peças jeans)
E. E. João Nascif Chalupp	250	75	Mutirão de limpeza e pintura da escola, arrecadação de óleo de cozinha e de roupas para a comunidade, trilha ambiental e oficinas de reaproveitamento de pet (como vassouras) e óleo (como sabão)
EMEF Nilza Thomazini	400	50 animais	Mutirão de revitalização de espaços da escola, arrecadação de tampinhas para ONG (equivalente a valor de castração de animais), criação de horta e de composteira e triagem de materiais para a reciclagem



XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Crise e Transição: Engenheirando Alternativas

30 de Outubro a 01 de novembro de 2023

Belo Horizonte - MG, Brasil

E. E. Leonilda Rossi Barriquelo	1050	2050 pessoas e 50 animais	Mutirão para fazer brechó com troca de roupa por alimento com a comunidade, arrecadação de tampinhas para ONG (equivalente a valor de castração de animais) e roupa para brechó, criação e desenho de mascote e grito de garra com temas ambientais
------------------------------------	------	------------------------------	---

Fonte: própria das autoras (2023).

Em relação a pesquisa quali-quantitativa de feedback no projeto, apresenta-se a Tabela 03 com os resultados.

Tabela 03 - Resultados da pesquisa quali-quantitativa com as seis escolas.

Público	Perguntas e Respostas
Corpo docente e gestão	<p>O quanto você gostou de fazer parte da Jornada X Orizon?</p> <p>Não gostei 0%</p> <p>Pouco 0%</p> <p>Neutro 0%</p> <p>Razoavelmente 7%</p> <p>Muito 93%</p>
Corpo docente e gestão	<p>Quanto você se sente transformado positivamente após participar da Jornada X Orizon?</p> <p>Não senti 0%</p> <p>Pouco 0%</p> <p>Neutro 14%</p> <p>Razoavelmente 21%</p> <p>Muito 65%</p>
Corpo docente e gestão	<p>O quanto você acha que a Jornada X Orizon contribuiu para o interesse dos alunos nos temas de ciclo de resíduos sólidos e sustentabilidade?</p> <p>Não contribui 0%</p> <p>Pouco 0%</p> <p>Neutro 7%</p>



XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Crise e Transição: Engenheirando Alternativas

30 de Outubro a 01 de novembro de 2023

Belo Horizonte - MG, Brasil

	<p>Razoavelmente 21 %</p> <p>Muito 72%</p>
Corpo docente e gestão	<p>Quais você considera os impactos da Jornada X Orizon na sua escola?</p> <p>Auxiliou na conscientização socioambiental - 13 votos</p> <p>Estimulou o protagonismo dos alunos - 13 votos</p> <p>Contribuiu para o autodesenvolvimento dos alunos - 11 votos</p> <p>Promoveu a integração entre os professores - 10 votos</p> <p>Gerou mais conexão com ambiente escolar - 10 votos</p> <p>Ajudou com a ressignificação das redes sociais - 7 votos</p> <p>Ensinou sobre empreendedorismo - 6 votos</p> <p>Ajudou no combate a violência escolar - 2 votos</p> <p>Outros - 2 votos</p> <p>Não houve impacto - 0 votos</p>
Corpo docente e gestão	<p>Em uma escala de 0 a 10, quanto você indicaria a Jornada X Orizon para outra escola?</p> <p>"9" 21%</p> <p>"10" 79%</p>
Estudantes	<p>O quanto você gostou de fazer parte da Jornada X Orizon?</p> <p>Não gostei 0%</p> <p>Pouco 0%</p> <p>Neutro 0%</p> <p>Razoavelmente 17%</p> <p>Muito 83%</p>
Estudantes	<p>Quais sentimentos a Jornada X Orizon te despertou?</p> <p>Me diverti - 16 votos</p> <p>Me senti mais próximo dos meus colegas - 15 votos</p> <p>Me senti mais próximo dos meus professores - 12 votos</p> <p>Me senti reconhecido - 10 votos</p> <p>Me senti útil - 10 votos</p> <p>Me senti mais próximo da minha comunidade - 9 votos</p> <p>Me senti esperançoso - 7 votos</p> <p>Outros - 0 votos</p>



XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Crise e Transição: Engenheirando Alternativas

30 de Outubro a 01 de novembro de 2023

Belo Horizonte - MG, Brasil

Estudantes	Você conversou com a sua família sobre algo que aprendeu na Jornada X Orizon? Não 6% Sim 94%
Estudantes	O quanto você acredita que a Jornada X te ajudou a transformar a sua comunidade em um lugar mais sustentável e que apoia a economia local? Não acredito 0% Pouco 0% Neutro 18% Razoavelmente 41% Muito 41%
Estudantes	Quanto você acha que a Jornada X Orizon ajuda você a saber mais informações e ações sobre o ciclo dos resíduos sólidos? Não acho 0% Pouco 0% Neutro 6% Razoavelmente 47% Muito 47%

Uma das principais percepções a partir desse conjunto de ações realizadas, diz respeito ao tempo de inserção de um projeto externo como este dentro da estrutura educacional, que opera de maneira formal e complexa. Destaca-se que trabalhar com escolas públicas requer a adoção de um período inicial no cronograma do projeto para conquistar a confiança da gestão escolar e, posteriormente, em parceria, co-construir atividades a fim de que o projeto integre o calendário do ano letivo, comumente já ocupado em sua totalidade.

Com relação a formação de crianças e jovens se identificando como cidadãos com hábitos de vida mais sustentáveis, foi possível perceber ao longo do jogo as discussões sobre o que já fazia e o que poderia ser inserido nas rotinas dos participantes de forma a contribuir com o melhor aproveitamento dos resíduos e seu descarte adequado. Essa



XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Crise e Transição: Engenheirando Alternativas

30 de Outubro a 01 de novembro de 2023

Belo Horizonte - MG, Brasil

conscientização foi corroborada a partir de depoimentos da comunidade escolar, recolhidos pela ONG LiveLab, que demonstraram que houve um novo olhar sobre a temática dos resíduos sólidos, com alterações de hábitos e rotinas aplicadas tanto em suas atividades escolares quanto em suas residências familiares.

A partir da troca de conhecimento que existiu ao longo do jogo, esperava-se que as escolas pudessem adotar a temática ambiental de forma transversal em seus projetos pedagógicos mesmo após a finalização do projeto. Como resultado, pode-se citar a realização de parceria entre uma escola e a empresa Orizon, de modo que a escola pudesse atuar como um ponto de coleta de resíduos eletrônicos, além da criação e implementação de composteiras como destino final de cascas de frutas e legumes produzidos na merenda de três escolas. Também houve a criação de hortas nos espaços e a fabricação de vassouras de pet e sabão caseiro, a partir do óleo usado recolhido, demonstrando que os estudantes conseguiram compreender conceitos relacionados à temática de resíduos sólidos, como a economia circular e os 5Rs da sustentabilidade.

Outro ponto de destaque foram as provas e atividades que as escolas decidiram criar para compor o Dia da Gincana, além das provas de mutirão, arrecadação, influencer, esportes e conhecimentos gerais. Houveram provas adicionais tais como: roupas confeccionadas a partir de materiais recicláveis, tampinhas de garrafa, sacolas plásticas e retalhos jeans; apresentações de teatros; danças; composição de músicas; confecção de desenhos de mascote dentre outros. Isso é um reflexo de como todos os participantes, inclusive os adultos envolvidos, foram assimilando e incorporando os aprendizados dentro da temática ambiental e também dos princípios da metodologia utilizada, uma vez que aprenderam a usar a abundância que existia ao seu redor, envolvendo parcerias, comércios, ONGs e demais instituições locais para fortalecer o objetivo do projeto.

O projeto tinha como meta promover no primeiro semestre do ano pelo menos seis ações práticas locais de transformação, uma em cada escola participante. Esse



XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Crise e Transição: Engenheirando Alternativas

30 de Outubro a 01 de novembro de 2023

Belo Horizonte - MG, Brasil

objetivo foi alcançado a partir da realização de seis diferentes mutirões, descritos na Tabela 02.

Outro ponto que a parceria entre a ONG Nivelab e o Instituto Orizon Social pretendia atingir, e teve êxito, foi a participação e o envolvimento de órgãos públicos como exemplo as secretarias de educação dos municípios de Paulínia, Sumaré e Itapevi; a Secretaria de Meio Ambiente e a prefeitura de Itapevi; comércios locais, familiares e amigos dos estudantes. Isso foi construído ao longo de mais de 4 meses e passou por entraves burocráticos nas instâncias públicas que foram sendo resolvidos a partir de muito diálogo e construção conjunta das partes.

Com relação ao desenvolvimento de competências socioemocionais, relacionadas com o processo de ensino-aprendizagem, os estudantes jogadores preencheram o Oráculo dos Superpoderes. Essas respostas individuais foram agrupadas por unidade escolar, em forma de média das respostas obtidas.

Um dos maiores desafios encontrados, é conseguir a participação espontânea dos jogadores para preencher o Oráculo após a culminância da Gincana, quando há uma queda de engajamento no projeto e na realização da última missão, relacionada a obtenção dos feedbacks. Neste caso, o preenchimento do Oráculo é solicitado pelo aplicativo após a gincana, chegando um alerta nos celulares que possuem o app instalado. Como forma de incentivo, vinculou-se a emissão do certificado de participação da gincana ao preenchimento de respostas e feedbacks, porém, ainda assim, houve baixa adesão dos estudantes quando comparado a quantidade de respostas obtidas no início da gincana.

A partir da análise qualitativa dos gráficos das seis escolas, apresentados nas Figuras 02 a 07, em que os pontos vermelhos identificam o “antes” e os azuis demarcam o “depois”, percebe-se que os estudantes conseguem expandir a sua percepção sobre suas próprias habilidades socioemocionais ao longo do jogo. Estatisticamente, há maior confiabilidade de resultado no grupo de respostas “antes” devido a maior amostra de participantes, no entanto, considera-se satisfatório ambos

grupamentos para análise uma vez que a amostragem acontece de forma aleatória nas escolas.

Figura 02 - Oráculo de Superpoderes da E. E. Prof. Eliana A. de Almeida Souza

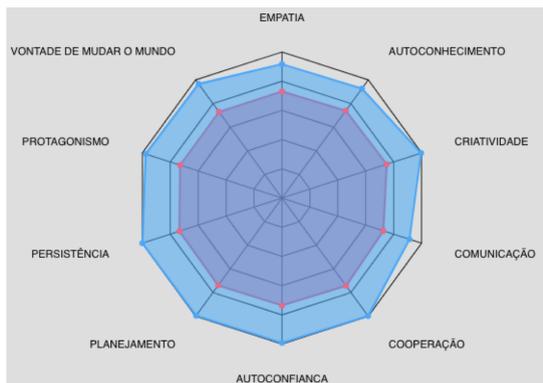


Figura 03 - Oráculo de Superpoderes da E. E. Padre José Narciso Vieira Ehrenberg

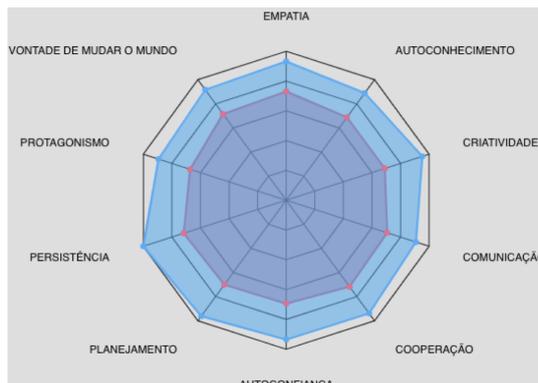


Figura 04 - Oráculo de Superpoderes da E. E. Parque dos Servidores

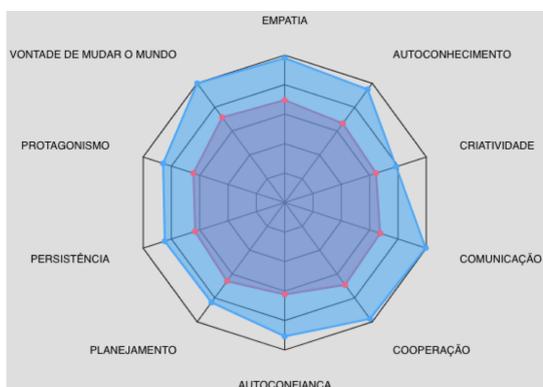


Figura 05 - Oráculo de Superpoderes da E. E. João Nascif Chalupp

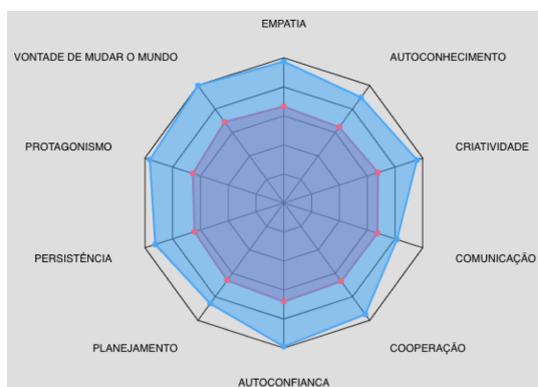
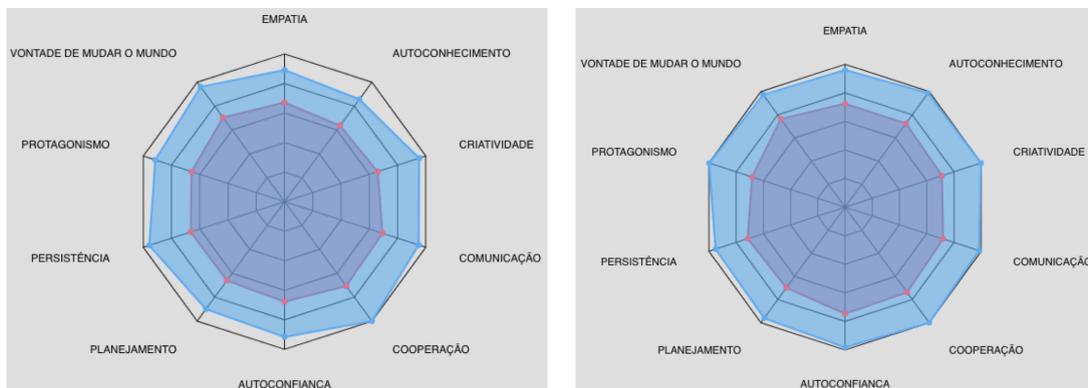


Figura 06 - Oráculo de Superpoderes da EMEF Nilza Thomazini

Figura 07 - Oráculo de Superpoderes da E.E. Leonilda R.i Barriquelo



A metodologia utilizada no projeto contempla aspectos da Educação Ambiental quando em suas etapas conduzem estudantes e professores a trabalharem a temática dos resíduos sólidos e conscientização sobre o meio ambiente por meio de provas teóricas, como o quiz de conhecimentos gerais, e de atividades práticas como as apresentadas. Outros autores vêm abordando diferentes formas que a EA pode auxiliar na minimização da geração de resíduos, como é o caso de Soares et al. (2007), que demonstraram que a temática foi incluída em uma comunidade por meio de atividades de triagem dos resíduos, oficinas sobre papel reciclado, capacitações realizadas por pessoal qualificado, trabalhos em grupos, jogos educativos, exploração do meio ambiente local e informações através da integração música e educação ambiental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, o relato de experiência apresentou que os impactos nas comunidades lindeiras são notáveis, deixando claro que os objetivos traçados pela parceria entre a ONG Livelab e o Instituto Orizon Social com a Gincana ambiental foram alcançados.

Percebe-se também como a educação ambiental saiu do campo da teoria para a prática a partir da metodologia gamificada e lúdica, que como consequência gerou a transformação de espaços e hábitos nas escolas, como adoção do uso de composteiras para os resíduos orgânicos. As provas, com a metodologia da ONG, foram um meio efetivo de trazer a comunidade para dentro da escola e romper as barreiras físicas da



XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Crise e Transição: Engenheirando Alternativas

30 de Outubro a 01 de novembro de 2023

Belo Horizonte - MG, Brasil

sala de aula, integrando os indivíduos e comunidades como um só coletivo responsável pelo cuidado e preservação de seus espaços.

Acredita-se que o evento que integrou participantes das seis escolas envolvidas foi importante para a melhor compreensão da metodologia e engajamento dos estudantes; a presença de membros das equipes da LiveLab e Orizon no dia da Gincana foi encarada como reconhecimento de todo o processo.

Porém, queremos ressaltar alguns pontos de melhoria para o próximo projeto como: aproximação com gestão escolar; compromisso maior das escolas; cuidado na escolha da comissão e melhor adequação com cronograma escolar.

Esse tema necessita ser continuamente discutido, a fim de reforçar ações já iniciadas e disseminar novos conhecimentos para a promoção de hábitos sustentáveis. Uma das ideias de continuidade do projeto é fazer um evento em que os estudantes possam apresentar o que foi feito de transformação em suas escolas e trocar experiências a partir disso.



XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Crise e Transição: Engenheirando Alternativas

30 de Outubro a 01 de novembro de 2023

Belo Horizonte - MG, Brasil

AGRADECIMENTOS

Agradecimento especial ao Instituto Orizon Social, Orizon Valorização de Resíduos, Secretarias de Educação das cidades de Itapevi, Sumaré e Paulínia, as mentoras Adriana Fabri, Heloísa Garcia e Sônia Pelegrini e as seis escolas participantes.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil 2022**. Disponível em: <<https://abrelpe.org.br/panorama/>>. Acesso em 03 ago. 2023.

AMABILE, T. M. *et al.* The HBR list: Breakthrough ideas for 2010. **Harvard Business Review**. v. 88, n. 1, p. 2, 2010.

BRASIL. **Lei nº 6938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, 1981. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em: 03 ago. 2023.

BRASIL. **Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, 1999. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: 03 ago. 2023.

CAMPBELL, J. **O herói de mil faces**. Editora: Pensamento. 1 ed. 1989.

FREITAS, N. T. A.; MARIN, F. A. D. G. Educação Ambiental, consumo e resíduos sólidos: as concepções de professoras de educação infantil. **Colloquium Humanarum**. p. 13-25. 2020.

GIASSI, M. G. *et al.* Ambiente e Cidadania: educação Ambiental nas escolas. **Revista de Extensão**, v. 1, n. 1, p. 24-32, 2016.

INSTITUTO ORIZON SOCIAL. **Instituto Orizon Social**. Disponível em: <<https://www.institutoorizon.org/>>. Acesso em: 10 ago. 2023.



XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Crise e Transição: Engenheirando Alternativas

30 de Outubro a 01 de novembro de 2023

Belo Horizonte - MG, Brasil

IRIGARAY, H. A. R.; STOCKER, F. ESG: novo conceito para velhos problemas. **Cadernos EBAPE**. BR, v. 20, p. 1-4, 2022.

LIVELAB. **LiveLab Inovação Social**. Disponível em: <<https://www.livelab.org.br/>>. Acesso em: 10 ago. 2023.

LOUREIRO, C. F. B. Complexidade e dialética: contribuições à práxis política e emancipatória em educação ambiental. **Educação & Sociedade**, v. 26, p. 1473-1494, 2005.

MEDINA, N. M.; SANTOS, E.C. **Educação ambiental: uma metodologia participativa de formação**. Petrópolis/RJ: Vozes, 2000.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Dia Internacional do Lixo Zero**. Disponível em <<https://www.unep.org/pt-br/events/un-day/dia-internacional-do-residuo-zero-2023>>. Acesso em 09 ago. 2023.

ORIZON. **Ecoparques e destinação de resíduos**. Disponível em: <<https://orizonvr.com.br/ecoparques/>>. Acesso em 03 ago. 2023.

TOUBIA, O. Idea generation, creativity, and incentives. **Marketing science**, v. 25, n. 5, p. 411-425, 2005.

SOARES, L. G.; SALGUEIRO, A. A.; GANIZEU, M. H. P. Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco: um estudo de caso. **Revista Ciências & Tecnologia**, n. 1, 2007.

UNESCO; FUNDAÇÃO SM. **Reimaginar nossos futuros juntos: um novo contrato social para a educação**. Brasília: Comissão Internacional sobre os Futuros da Educação, UNESCO; Boadilla del Monte: Fundación SM, 2022. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381115>>. Acesso em 11 ago. 2023.