



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DA PARAÍBA
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO ESPECIALIZAÇÃO EM DOCÊNCIA PARA
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

CINTIA CARLIENE SANTOS DE OLIVEIRA

**PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA PARA ESTUDO DA
SUSTENTABILIDADE NAS ESCOLAS TÉCNICAS DO ESTADO - INCLUSÃO
SOCIOAMBIENTAL**

CABEDELO– PB

2023

CINTIA CARLIENE SANTOS DE OLIVEIRA

**PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA PARA ESTUDO DA
SUSTENTABILIDADE NAS ESCOLAS TÉCNICAS DO ESTADO - INCLUSÃO
SOCIOAMBIENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Especialização em Docência para Educação Profissional e Tecnológica, do Instituto Federal da Paraíba – Campus Pitimbu, em cumprimento às exigências parciais para a obtenção do título de Especialista.

ORIENTADOR (A): PhD. ANA MARIA GONÇALVES DUARTE MENDONÇA

CABEDELO– PB

2023

FOLHA DE APROVAÇÃO

Cintia Carliene Santos de Oliveira

Proposta de intervenção para estudo da sustentabilidade nas escolas técnicas do estado - inclusão socioambiental

Trabalho de conclusão de curso elaborado como requisito parcial avaliativo para a obtenção do título de especialista no curso de Especialização em Docência EPT , campus Cabedelo, e aprovado pela banca examinadora.

Cabedelo, 29 de Novembro de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Ana Maria Gonçalves Duarte Mendonça

Prof^a. PhD. Ana Maria Gonçalves Duarte Mendonça (Orientador) – CPF: 032.623.904-96

Dyêgo Ferreira da Silva

**Prof. Dyêgo Ferreira da Silva /CPF: 052.526.084-66 / IFPB
(Examinador Interno do IFPB)**

Thamires Dantas Guerra

**Prof^a Me. Thamires Dantas Guerra / CPF: 074.653.924-03 / UFCG
(Examinador Externo ao IFPB)**

Dados Internacionais de Catalogação – na – Publicação – (CIP)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB

O48p Oliveira, Cintia Carliene Santos de.
Proposta de Intervenção Pedagógica para Estudo da Sustentabilidade das Escolas Técnicas do Estado – Inclusão Socioambiental / Cintia Carliene Santos de Oliveira – Pitimbu, 2023.
25 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Docência para Educação Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB.

Orientadora: Profa. PhD. Ana Maria Gonçalves Duarte Mendonça.

1. Intervenção pedagógica. 2. Sustentabilidade. 3. Inclusão socioambiental. I. Título.

CDU 37.013:502.3

Agradeço a Deus, meus pais e familiares, pessoas a quem dedico minha extrema gratidão pelo apoio, força e incentivos.

*"O cumprimento da missão exige a transformação da sua pessoa."
Samer Agi.*

RESUMO

Questões ambientais atreladas a temáticas sustentabilidade e inclusão socioambiental vem ganhando enorme destaque nos últimos anos. Fatores como, aumento dos níveis de poluição ambiental, necessidade de preservação dos recursos naturais, controle na geração de resíduos, dentre outros, vem exigindo do poder público, escolas e sociedade em geral, contribuições significativas no que tange ao quesito conscientização e implantação de práticas sustentáveis. Neste contexto, tal proposta tem como objetivo implantar modelos experimentais didáticos de gerenciamentos de resíduos em laboratórios escolares por meio da integração de práticas de sustentabilidade e inclusão de metodologias socioambientais tecnológicas, promovendo assim, conhecimentos teóricos e práticos sobre noções de gestão ambiental, além de capacitar alunos para identificação e elaboração de soluções de problemas ambientais básicos. Como estratégia metodologica temos a apresentação de modelos experimentais integrados a tecnologias assistivas, definidas por meio de uma revisão de literatura. Como resultado, busca-se obter-se a promoção da sustentabilidade atreladas a inclusão social de pessoas com deficiência através do uso de modelos experimentais tecnológicos, bem como a promoção de iniciativas para solução de problemas ambientais baseados na evolução dos elementos da gestão ambiental, por meio de programas e metodologias básicas sobre os elementos da gestão ambiental.

Palavras-chave: Inclusão Social e Ambiental. Projeto de Extensão. Gestão Ambiental.

ABSTRACT

Environmental issues linked to sustainability and socio-environmental inclusion have gained enormous prominence in recent years. Factors such as increased levels of environmental pollution, the need to preserve natural resources, control over waste generation, among others, have required significant contributions from public authorities, schools and society in general in terms of awareness and implementation of practices. sustainable. In this context, this proposal aims to implement didactic experimental models of waste management in school laboratories through the integration of sustainability practices and inclusion of technological socio-environmental methodologies, thus promoting theoretical and practical knowledge on notions of environmental management, in addition to training students to identify and develop solutions to basic environmental problems. As a methodological strategy, we present experimental models integrated with assistive technologies, defined through a literature review. As a result, we seek to promote sustainability linked to the social inclusion of people with disabilities through the use of experimental technological models, as well as the promotion of initiatives to solve environmental problems based on the evolution of the elements of environmental management, by through basic programs and methodologies on the elements of environmental management.

Keywords: Social and Environmental Inclusion. Extension project. Environmental management.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 Sustentabilidade – Conceito e princípios.....	14
2.2 Inclusão social.....	16
2.3 Educação Ambiental Inclusiva	18
3 METODOLOGIA	20
4 RESULTADOS ESPERADOS	22
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
REFERÊNCIAS	27

1 INTRODUÇÃO

O mundo vem testemunhando uma transição profunda do conceito de desenvolvimento (LUZ, 2013). Desenvolver as potencialidades humanas, o caráter, habilidades para um bem-estar comum bem e ouvir demandas da sociedade vem ganhando cada vez mais destaque. Isso é o que destacam Buarque (2012) e Moura (2012), quando redefinem o desenvolvimento sustentável como um crescimento sustentado numa nova visão de felicidade.

A questão ambiental tem sido um tema cada vez mais discutido na sociedade por sua característica multidimensional envolvendo aspectos políticos, econômicos, sociais e culturais. Além disso, também é multidisciplinar abrangendo as mais diversas áreas do conhecimento. Dessa forma, várias instituições e sujeitos sociais tem se mobilizado para refletir e buscar soluções para os problemas socioambientais da contemporaneidade (OLIVEIRA, 2023).

A Educação Socioambiental (ES) tem se tornado cada vez mais um assunto imprescindível, posto que diante do contexto em que se vive de desequilíbrio ecológico, divisão social, crise política, desemprego, violência, intolerância e outros tantos problemas que envolvem o ser humano e o meio ambiente, não bastam apenas discursos, mas, sobretudo, a necessidade da construção de uma nova civilização na qual o crescimento seja pensado para todos sem distinção, e que as estratégias de desenvolvimento humano sejam voltadas tanto para a efetivação de políticas sociais como para políticas ambientais, de forma a potencializar ações de desenvolvimento e valorização humana (SOUSA, 2018).

No âmbito da educação, a sustentabilidade tem sido trabalhada por meio das práticas de Educação Ambiental (EA) desenvolvidas nas escolas. O que se espera é que a partir disso, haja o desenvolvimento de novos valores e atitudes que contribuam por sua vez, com ações para o cuidado com a natureza e os indivíduos da sociedade. Nessa perspectiva, as práticas de EA nas escolas, podem possibilitar que estas se tornem espaços que educam para a sustentabilidade socioambiental (OLIVEIRA, 2023).

Viver em comunidade é saber que qualquer comportamento pode afetar tanto nossa vida quanto a do próximo. Neste cenário, a educação tem um papel essencial como agente transformador, ou seja, é capaz de fomentar mudanças e inclusões, sobretudo as sociais. Por isso, inserir a educação ambiental em nosso cotidiano é fundamental, visto que ela é muito mais do que um conjunto de ações sustentáveis em prol da conservação do meio ambiente: é o estreitamento das relações e estímulo para a formação de cidadãos conscientes e críticos a favor

da vida humana, animal e vegetal, bem como aos recursos naturais (LEGADO DAS ÁGUAS, 2023).

A educação ambiental é um processo de formação dinâmico, permanente e participativo que permite que as pessoas envolvidas sejam agentes transformadores, participando ativamente da busca de alternativas para a redução de impactos socioambientais e para o controle social do uso dos recursos naturais. Através da qual é possível sensibilizar a população em geral à cerca dos problemas ambientais, facilitando o processo de tomada de consciência sobre a gravidade dos impactos ambientais e a necessidade urgente de ações de gestão sustentável do patrimônio natural (FONFOKA, 2018).

No olhar holístico da sustentabilidade o que se deseja é a erradicação das causas básicas da pobreza, da fome, do analfabetismo, da poluição, do preconceito, da dominação e exploração entre outras formas de mazelas sociais. Assim a busca por uma sociedade inclusiva é a essência do desenvolvimento social sustentável (MACIEL *et al.*, 2015). Nesse contexto de inclusão social se percebe que as pessoas com deficiência fazem parte de um dos grupos mais vulneráveis da sociedade brasileira, que não é chamado a participar das questões ambientais, mesmo sabendo-se que todos tem o direito à Educação Ambiental, à informação ambiental e a um ambiente ecologicamente sustentável (FONFOKA, 2018).

Olhando por esse ponto, nota-se o esforço das instituições em relação ao desenvolvimento de uma sociedade inclusiva e da importância do desenvolvimento social sustentável, por meio de discussões a respeito de questões ecológicas, sustentabilidade, inclusão de pessoas necessidades especiais, reaproveitamento de resíduos, perfazendo assim, uma reflexão direta sobre formas de potencialização de ações de controle ambiental e maior sensibilização dos participantes na adesão aos programas ofertados.

Nesse contexto, uma das grandes prioridades das entidades de ensino atualmente, se refere ao inclusão de toda comunidade acadêmica nas atividades que envolvam temas como sustentabilidade e inclusão social, objetivando com isso maior reaproveitamento de resíduos e redução na geração de rejeitos, colaborando assim, com a otimização de custos e conscientização sobre a importância da coleta seletiva. Diante disso, o presente artigo tem como objetivo implantar um modelo experimental didático e acessível referente a reaproveitamentos de resíduos em instituições de ensino, permitindo maior controle na produção dos rejeitos, buscando promover a conscientização da comunidade acadêmica e garantindo acessibilidade as pessoas com necessidades especiais, tendo como foco a sustentabilidade e inclusão social.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Sustentabilidade – Conceito e princípios

O atual cenário mundial apresenta um planeta com reais possibilidades de entrar em colapso, pois a degradação ambiental está se tornando uma ameaça à continuidade da vida. Percebe-se um aumento da poluição, da produção de lixo, do desmatamento, enfim, a sustentabilidade ambiental do planeta está em risco. Em decorrência do descaso com a questão ambiental, torna-se possível constatar o aquecimento global e catástrofes climáticas provocadas pelo excesso ou falta de chuva são cada vez mais frequentes (MULLER, 2011).

O impacto ambiental por ações antropogênicas (causadas pela ação humana) tem se tornado cada vez mais presente no planeta. As mudanças climáticas observadas ao longo dos anos, o aumento de queimadas, o risco futuro de escassez de água e a extinção de biomas e espécies têm alertado a população da importância de adotar práticas sustentáveis em todos os âmbitos sociais, políticos e econômicos (SILVA e LEÃO, 2020).

O princípio da sustentabilidade surgiu diante da necessidade iminente de proteção e de preservação do meio ambiente vinculado à questão do crescimento econômico, com o fim de demarcar os limites da globalização, servindo igualmente de sinal de alerta visando à reorientação do processo civilizatório da humanidade. Decorrente da crise ambiental, este princípio veio com a finalidade de provocar questionamentos em relação à racionalidade e aos paradigmas teóricos que impulsionaram o processo de crescimento econômico ignorando a natureza (MULLER, 2011).

Sustentabilidade vem do termo em latim *sustentare*, que significa, no sentido passivo, sustentar-se, equilibrar-se, conservar-se, manter-se. No sentido ativo da palavra, sustentar significa a ação externa feita para conservar, manter, nutrir, alimentar, fazer prosperar, subsistir, viver (BOFF, 2016).

Segundo Boff (2016), o conceito de desenvolvimento sustentável proposto pela ONU é limitado a uma visão antropocêntrica, que não inclui outros seres vivos que também necessitam da sustentabilidade para a sua sobrevivência. A interdependência entre todos os seres vivos, biomas, microrganismos com o homem não é ressaltada. Portanto, ele propõe um conceito mais amplo, que sustenta todos os seres e a continuidade do processo evolutivo: a Terra viva (SILVA e LEÃO, 2020).

Conforme observado, a consciência ambiental têm se tornado uma das principais preocupações da atualidade, sendo pauta de várias discussões e conferências internacionais.

Conseqüentemente, o conceito de Sustentabilidade foi, aos poucos, sendo consolidado, contribuindo para uma melhor compreensão do tema, sua importância e suas respectivas inferências na sociedade (COSTA, 2019).

A sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável são termos comumente relatados em nível global (VENTURA e BATTISTELLA, 2020). Enquanto a sustentabilidade engloba o resultado da interação entre o homem e o meio ambiente, principalmente com os problemas de deterioração entre a ecologia e o desenvolvimento econômico (FEIL, 2017); o desenvolvimento sustentável, segundo Barbosa (2008), é direcionado por políticas públicas orientadas para um desenvolvimento nacional.

Conforme Barbosa (2008), os primeiros conceitos a respeito do desenvolvimento sustentável surgiram a partir dos estudos direcionados pela Organização das Nações Unidas e, só veio a ser firmado na Agenda 21, por meio de um documento desenvolvido na Conferência Rio 92. Para Benício *et al.*, (2017) a concepção de desenvolvimento sustentável surgiu, em meio a uma necessidade de enfrentar a crise ambiental. Nesse sentido, é possível definir sustentabilidade como uma conduta para a vida, em que o sujeito deve conformar as suas necessidades do presente sem comprometer capacidade das gerações futuras suprir suas próprias necessidades.

Um dos grandes desafios enfrentados pela humanidade hoje é reduzir os impactos socioambientais e alcançar a sustentabilidade (VENTURA e BATTISTELLA, 2020). Cavalcanti (2012), argumenta que ainda não existem grandes compromissos relacionados com a redução do impacto ambiental e os limites sobre o uso dos recursos para um desenvolvimento sustentável, embora a sustentabilidade tenha se tornado uma espécie de mantra no mundo contemporâneo.

Para Sachs (1993),

a sustentabilidade ambiental pode ser alcançada por meio da intensificação do uso dos recursos potenciais ... para propósitos socialmente válidos; da limitação do consumo de combustíveis fósseis e de outros recursos e produtos facilmente esgotáveis ou ambientalmente prejudiciais, substituindo-se por recursos ou produtos renováveis e/ou abundantes e ambientalmente inofensivos; redução do volume de resíduos e de poluição ...; intensificação da pesquisa de tecnologias limpas (p. 23).

A sustentabilidade é um conceito relacionado à vida em vários âmbitos, ou seja, é algo sistêmico. Está em jogo a continuidade da sociedade humana, suas atividades econômicas, seus aspectos culturais e sociais e, é claro, ambientais (EQUIPE ECYCLE, 2023). Nesse sentido, a sustentabilidade se sustenta sobre o conceito de desenvolvimento sustentável, que propõe um novo modo de vida. É uma nova maneira de configurar a vida humana, buscando que as

sociedades possam satisfazer as necessidades e expressar seu potencial (EQUIPE ECYCLE, 2023).

Sachs e Vieira (2007), explicitam por sua vez, as cinco dimensões do eco desenvolvimento ou da sustentabilidade: sustentabilidade social – com o objetivo de maior equidade e redução das desigualdades sociais; sustentabilidade econômica – viabilizada por uma organização eficiente de recursos e investimentos; sustentabilidade ecológica – uso de recursos renováveis, limitar consumos de recursos esgotáveis, diminuir a quantidade de resíduos e poluição, qualificar e intensificar as pesquisas para obtenção de tecnologias menos poluentes; sustentabilidade espacial – busca equilíbrio entre meio rural e urbano, criar redes de reservas para proteger a biodiversidade; sustentabilidade cultural - busca das vertentes endógenas dos paradigmas de modernização e de sistemas agrícolas integrados, visando ao eco desenvolvimento.

2.2 Inclusão social

Muito se tem falado e escrito sobre inclusão, que tem como princípio a inserção de pessoas com deficiência no âmbito social. De acordo com a Constituição Federal de 1988, no Art. 205, “a Educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade. Visando o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (CIRÍACO, 2020).

Quando se afirma que, “a educação é direito de todos”, faz-se necessário compreender que a educação está baseada na aceitação das diferenças e na valorização do indivíduo, independente dos fatores físicos e psíquicos. Nessa perspectiva é que se fala em inclusão, em que todos tenham os mesmos direitos e deveres, construindo um universo que favoreça o crescimento, valorizando as diferenças e o potencial de todos (CIRÍACO, 2020).

A inclusão social é entendida como a participação ativa nos vários grupos de convivência social, e a deficiência, como qualquer perda ou anormalidade de uma estrutura ou função corporal (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA, 2003).

O termo inclusão refere-se a ideia de inserção, de envolver, de compreender, uma atitude de incluir, de não isolar, separar, discriminar, excluir. A inclusão é uma nova atitude que a sociedade passa a defender e construir num percurso histórico que se encontra em curso em meio ainda a uma prática social de exclusão, de resistência a ideia de inclusão (LUCIO, 2021).

A inclusão está relacionada a uma perspectiva de incluir todos sem levar em consideração as suas condições físicas. Falar da inclusão não significa necessariamente falar

das diferenças que as pessoas possuem, pois deve-se valorizar o sujeito independentemente de qualquer diferença existente reconhecendo e valorizando o sujeito que deve estar incluído em quaisquer âmbitos (LUCIO, 2021).

A inclusão pressupõe que todos esses sujeitos tenham uma resposta educativa lhes proporcionando o desenvolvimento de suas capacidades. E, nesse sentido que a escola entra como papel ativo devendo estar atenta a este sujeito, para que tenha um olhar e compromisso com ele. Ela tem como princípio a finalidade de garantir a participação social e o convívio tendo como base o respeito à diversidade, além de buscar o entendimento das diferenças e o respeito pela identidade. A Inclusão escolar é parte desse movimento que detende uma escola que compreenda e caiba todos, aberta a diversidade democrática pois, em uma sociedade democrática o princípio da igualdade é fundamental (LUCIO, 2021).

Para Corrêa e Petry (2019), a inclusão da pessoa com deficiência no ambiente escolar sempre esteve ligada ao contexto de transformações sociais pelas quais os povos passaram, ganhando destaque no século XX, com a segunda grande guerra, sendo considerada então como panorama histórico que muito influenciou as políticas públicas de inclusão.

Os princípios norteadores da inclusão são valores éticos que preconizam a celebração das diferenças, a igualdade, a valorização da diversidade, o aprendizado cooperativo, a solidariedade e o direito de usufruírem de todas as esferas da sociedade com qualidade (RECANELLO e SILVEIRA, 2021).

Para Ciríaco (2020), nem sempre é possível, segundo os referenciais, a inclusão dos deficientes em salas regulares, mas coloca-se como prioridade o atendimento especializado com a finalidade de satisfazer as necessidades educacionais com o objetivo da aprendizagem e do desenvolvimento social. Nessa perspectiva, a escola não somente está garantindo o desenvolvimento das capacidades dos deficientes como também exercitando as habilidades do exercício do respeito e da cidadania.

Para trabalhar com a diversidade é preciso que se conheça a categoria das deficiências, que são organizadas em quatro: deficiência física, deficiência mental, deficiência auditiva e deficiência visual, além da múltipla, quando a pessoa possui várias deficiências; essa categorização é importante para que os espaços sejam organizados com a finalidade de cumprir a LDB/96 (CIRÍACO, 2020). Assim, de acordo com Gallo (1999), a educação inclusiva não está ligada apenas à escola, onde ao propor redes de conhecimento, destaca o entrelaçamento entre os conteúdos didáticos e a prática social, ampliando os conteúdos de sala de aula para o todo, o universo social, tornando então a educação algo realmente significativo.

Para possibilitar o acesso de pessoas com deficiência física ou mobilidade reduzida, toda a escola deve eliminar suas barreiras arquitetônicas e de comunicação, tendo ou não alunos com deficiência matriculados (Leis nº 7.853/89, nº 10.048/00, nº 10.098/00 e CF) (CIRÍACO, 2020).

2.3 Educação Ambiental Inclusiva

Entende-se Educação Ambiental como o processo percorrido pelo educando em busca de conhecimento sobre questões ambientais, com a finalidade de desenvolver uma nova percepção a respeito do conceito de meio ambiente, bem como se tornar também um agente transformador da conservação e da preservação dos recursos naturais (FERREIRA, *et al.*, 2019)

A Lei nº 9.795/99, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), define a EA como um processos de construção e desconstrução por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

Nas últimas décadas, a escola recebeu novas exigências da sociedade em todos os sentidos. Isso tem estimulado os profissionais da educação para novos desafios, entre os quais compreender e exercitar em seu cotidiano os princípios da sustentabilidade. Lamentavelmente parece que esse tema não tem alcançado, na mesma proporção da sua necessidade, a importância e visibilidade que deveria. As questões socioambientais internalizadas e vividas a partir dos ambientes educacionais são de importância crucial para a qualidade de vida das gerações atuais e, mais ainda, das gerações futuras (BRITO, CUNHA e SIVERES, 2018).

Como não poderia deixar de ser, a escola, como fonte de desenvolvimento humano, social e educacional, deve assumir o seu lugar no engajamento em prol do meio ambiente e considerar enquanto forma de atuação a consolidação da gestão participativa (BRITO, CUNHA e SIVERES, 2018). Além disso, deve partir da escola a iniciativa de incorporar esse papel e o desafio de motivar e orientar o engajamento da comunidade interna e externa, para que todos participem conjuntamente da construção e preservação de princípios que conduzam o desenvolvimento socioambiental (LOUREIRO, AZAZIEL e FRANCA, 2003). Desse modo, a escola buscará promover a educação ambiental por meio de seus próprios projetos, orientados e desenvolvidos em processos de coparticipação. Ao mesmo tempo, também modificara gradativamente sua estrutura de gestão tradicional por outro embasado nos pressupostos da gestão participativa (BRITO, CUNHA e SIVERES, 2018).

Sabe-se que a necessidade da escola de implementar projetos que desenvolvam: educação ambiental vincula-se ao imperativo de formar cidadãos capazes de interagir em uma sociedade sustentável onde prevaleça a economia verde, ou seja, "aquela que resulta em melhoria do bem-estar da humanidade e em igualdade social, ao mesmo tempo em que se reduzem significativamente riscos ambientais e escassez ecológica" (VELLOSO *et al.*, 2012).

Para Silva, Pedro e Jesus (2013), a escola, enquanto principal instituição de construção do conhecimento tem sido confrontada com o desafio de tornar-se inclusiva, remetendo-os à direitos como igualdade e a diferença. Outrossim, a política de inclusão escolar traz também em seu bojo a necessidade de atendimento diferenciado para determinados tipos de alunos. É o que se convencionou chamar de educação especial ou atendimento educacional especializado na educação regular ou, também denominada de pedagogia diferenciada ou poderia ser chamada ainda, de o especial da educação, para suprir a especificidade de determinados grupos.

Ainda Silva, Pedro e Jesus (2013), a proposta de educação inclusiva efetiva-se prioritariamente através de turmas mistas, na qual todos os alunos, com ou sem necessidades especiais, devem estar inseridos em uma mesma turma. Integração esta, pilar central deste novo modelo de educação é ao mesmo tempo, o cerne das principais polêmicas, dificuldades e resistência para sua implantação. Parece difícil compreender que a escola deve ser igual para todos e diferente para cada um.

3 METODOLOGIA

Este estudo de intervenção pedagógica objetiva a implantação de modelos experimentais didático e acessível a todos os membros da comunidade acadêmica, visando a conscientização ambiental por meio de práticas sustentáveis de reaproveitamentos de resíduos e coleta seletiva, bem como a inclusão socioambiental em escolas do Estado, através de projeto de extensão. A proposta abrangeu algumas etapas, dentre as quais:

- Etapa 1: Escolha dos locais e Pesquisa bibliográfica

Inicialmente foi realizada uma revisão bibliográfica nas bases de dados eletrônicos com ênfase em artigos e dissertações relacionados ao sustentabilidade, inclusão social, educação ambiental inclusiva, reaproveitamento de recursos decorrentes de atividades comuns em instituições de ensino. Também foram escolhidos laboratórios de uma instituição (IFPE), como modelo para realização de uma amostragem inicial. Os dados referentes as quantidades de produtos químicos utilizados nos laboratórios e a cobertura da edificação para dimensionamento da casinha para evaporação foram obtidos através da pesquisa e elaboração de planilhas de controle e sistematizados graficamente na ferramenta Excel.

- Etapa 2: Identificação e Descrição

Esse projeto é de cunho extensionista, cuja destinação engloba toda a comunidade acadêmica, visando à conscientização dos envolvidos da importância do reaproveitamento de resíduos, bem como da aplicação de práticas sustentáveis no Instituto (com possibilidade de expansão do modelo experimental a outras comunidades), e que as mesmas estejam acessíveis a todos, garantindo assim, a inclusão social. Nessa etapa também serão fornecidos a comunidade acadêmica, materiais educativos e ilustrativos sobre sustentabilidade e políticas ambientais adotadas nos estabelecimentos, como folders, cartazes, jogos e tecnologias assistivas (software/Aplicativos de educação inclusiva, sistema braile, serviço de tradução de libras, salas de recursos multifuncionais, entre outros que possam estar disponíveis na instituição).

- Etapa 3: Identificação das ações desenvolvidas

Serão realizadas as coletas dos dados através de observação e pesquisa de campo, por meio de aplicação de ferramentas que garantam aprendizagem significativa, como questionários

interativos e discussões conjuntas, permitindo a inclusão de todos os membros da instituição de ensino.

- Etapa 4: Escolha das salas e do público-alvo

Serão escolhidos alguns laboratórios para realização da amostragem. Neles seriam aplicados questionários sobre uso, reaproveitamento e descartes de insumos; desenvolvimento de práticas inclusiva, oferta de tecnologias assistivas para pessoas com necessidades especiais, além disso, também seriam realizados acompanhamentos de atividades rotineiras dos estudantes e docentes. A escolha do público-alvo compreenderá inicialmente a comunidade interna (docentes, discentes e pesquisadores), podendo ser ampliado posteriormente para o público externo.

- Etapa 5: Tabulação de dados e confecção de resultados

Etapa responsável pela comparação dos dados para obtenção dos resultados. Nesse estágio, serão realizadas pesquisas complementares para comparação dos resultados obtidos, permitindo assim, a ratificação da pesquisa e análise dos resultados. Além disso, possibilita observar presença de falhas na inclusão social e as necessidades preexistentes dos portadores de deficiência.

4 RESULTADOS ESPERADOS

A atividade proposta consiste em um plano real de extensão, e já encontra-se em andamento. É uma proposta de extensão elaborada visando atuar em instituições de ensino regular e do ramo tecnológico, como forma de promover a sustentabilidade por meio de práticas inclusivas de gerenciamento de resíduos, atuando diretamente no reaproveitamento de resíduos químicos produzidos em laboratório de instituições de ensino regular e técnico.

Neste sentido, resultados esperados são:

- Promoção da sustentabilidade por meio da aplicação de políticas de gestão ambiental, atreladas a perspectiva e metodologias de inclusão social;
- Conscientização da comunidade acadêmica sobre a importância da aplicação de políticas de segregação de resíduos, coleta seletiva, gestão de resíduos e inclusão social e ambiental;
- Implantação do modelo experimental sustentável de reaproveitamento de resíduos químicos em laboratórios nas escolas;
- Utilização de tecnologias assistivas, como língua de libras, sistema em brailer, hander talk, aplicativos de educação inclusiva, salas de recursos multifuncionais, motriz, entre outros softwares e aplicativos interativos;
- Implantação dos coletores de resíduos identificados conforme as normas do CONAMA por meio de (cores).

Como resultado obtidos, temos:

- Levantamento de dados sobre produção de resíduos em laboratórios (amostragem experimental);
- Elaboração de políticas ambientais de fácil implantação em escolas, como: modelo experimental sustentável de reaproveitamento de resíduos químicos em laboratórios (maquetes); coletores de resíduos conforme as normas CONAMA, identificados por meio de cores, língua de libras (folder) e sistema em brailer; elaboração e desenvolvimento de projetos em 3D envolvendo modelos experimentais de baixo custo para utilização em escolas técnicas e universidades.
-

Gráfico 1: Levantamento de produtos químicos utilizados no Bloco C do IFPE/Campus Recife



Com relação a um sistema de gerenciamento e descarte, não existem programas de coleta, armazenamento e reaproveitamento dos resíduos gerados, onde pesquisas in loco indicam que, no que tange o descarte, 83% afirmaram jogar na pia e 17% em lixo comum (ambos sem tratamentos prévios), como mostra o Gráfico 2.

Gráfico 2: Formas de descarte das substâncias



Com base nessas análises, foi construído um modelo experimental em planta baixa e 3D, objetivando formular um ambiente específico para o armazenamento e evaporação dos efluentes produzidos durante as atividades de pesquisa e ensino, em que seria possível a neutralização e evaporação dos resíduos químicos. Respectivamente, como apresentados nas Figuras 1, 2 e 3.

Figura 1: Planta baixa do modelo experimental de reaproveitamento e evaporação de efluentes.

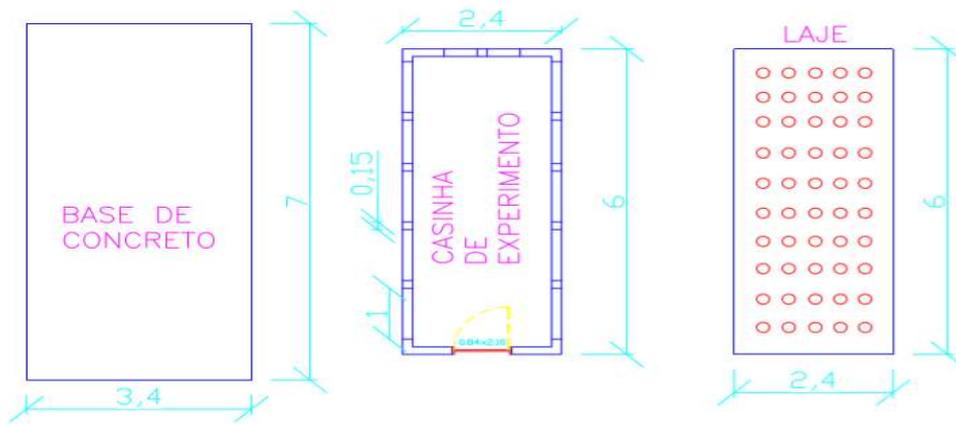


Figura 2: Modelo experimental em 3D da casinha de reaproveitamento e evaporação de efluentes

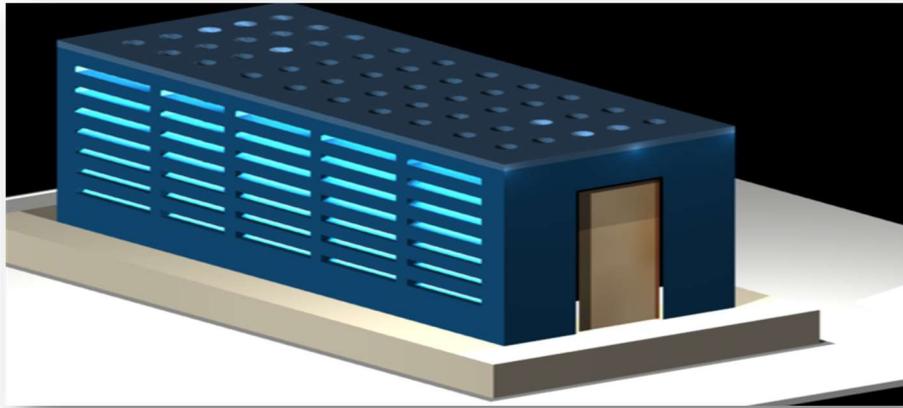


Figura 3: Modelo experimental (MAQUETE) da casinha de reaproveitamento e evaporação de efluentes



Figura 4: Coletores em Libras



Figura 5: Identificação - Coletores em Braille



Fonte: <http://oficinadelibras.blogspot.com/2016/12/livro-ilustrado-em-libras-e-braille.html>

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste contexto, a construção de um local para descarte e evaporação de efluentes, bem como a aquisição de depósitos de grande volume de produtos químicos para armazenamentos dos rejeitos químicos e um sistema interligado de evaporação, é de suma importância na promoção da sustentabilidade. Outrossim, a implantação de coletores identificados e codificados por meio de simbologias e língua em brailer e libras, promoverá além da gestão de resíduos, a inclusão socioambiental. Vale salientar que, os materiais utilizados não possuem custo muito elevado e seriam adquiridos mediante parceria com empresas, tendo em vista a necessidade de redução de custos relacionados a aquisição dos produtos químicos e proteção do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, G. S. O desafio do desenvolvimento sustentável. **Rev Visões**, n.4, v.1, 2008.
- BRASIL. Desenvolvimento sustentável, economia verde e a Rio+20. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. 2012.
- BENICIO, F. C.; MENDES, B. N.; MARTINS, M. A. S.; SOUSA, T. A. V. SILVA FILHO, V. B. A. **Sustentabilidade ambiental: A percepção dos alunos do curso de Administração de Empresas de uma IES do Piauí. Rev Científica Semana Acadêmica**, p. 1-14, 2017.
Disponível em https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/artigo_sustentabilidade_ambiental_-_10.10.2017.pdf Acesso em 19 de Set de 2023.
- BOFF, Leonardo. Sustentabilidade: o que é; o que não é. 5ª ed. Petrópolis: Vozes, 2016.
- BRASIL. Lei da Política Nacional de Educação Ambiental L9795. – Brasília, 1999.
Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em 19 Set. 2023.
- BRITO, R. O.; CUNHA, C.; SIVERES, L. **Gestão participativa e sustentabilidade socioambiental: um estudo em escolas da rede pública de Sobral-CE. Rev Cienc. Educ.**, Bauru, v. 24, n. 2, p. 395-410, 2018. Disponível em <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/MCm7CLBY9pqrJMj7TmNgKtd/?lang=pt&format=pdf> Acesso em 19 de Set. 2023.
- BUARQUE, C. Rio+20 deverá buscar o bem-estar das pessoas como meta de políticas públicas. Disponível em <https://www.cristovam.org.br/rio20/?p=204>. Acesso em 19 de Set. 2023.
- CIRÍACO, F. L. Inclusão: um direito de todos. **Rev Educação Pública**, v. 20, n. 29, 2020. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/29/inclusao-um-direito-de-todos> Acesso em 19 de Set de 2023.
- CORRÊA, A. L. B.; PETRY, M. O Processo de Inclusão Social da Pessoa com Deficiência. Disponível em <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/inclusao-social> Acesso em 19 Set. 2023.
- COSTA, B. S. L. M. Estudo sobre a sustentabilidade. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019. Disponível em <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/30920/1/MONOGRAFIA%20BIANCA%20ENCA-DERNA%C3%87%C3%83O.pdf> Acesso em 19 de Set de 2023.
- EQUIPE ECYCLE. **Sustentabilidade: conceitos, definições e exemplos.** eCycle, 2023. Disponível em <https://www.ecycle.com.br/sustentabilidade/> Acesso em 19 de Set de 2023.
- FEIL, A.A.; SCHREIBER, D. **Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: desvendando as sobreposições e alcances de seus significados.** Cad. EBAPE, v. 14, n. 3, 2017.

FERREIRA, L. C.; MARTINS, L. C. G. F.; PEREIRA, S. C. M.; RAGGI, D. G.; SILVA, J. G. F. Educação ambiental e sustentabilidade na prática escolar. **Rev Revbea**, v. 14, n. 2, p. 201-214, 2019. Disponível em <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2678> Acesso em 19 de Set de 2023.

FONFOKA, L. Inclusão social e educação ambiental: Uma relação possível. **Rev Educação Ambiental em Ação**, n. 52, 2018. Disponível em <https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=2052> Acesso em 19 de Set de 2023.

GALLO, S. **Transversalidade e Educação**: pensando uma educação não disciplinar. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

LEGADO DAS ÁGUAS. Educação ambiental como propulsora na inclusão social. Disponível em <https://legadodasaguas.com.br/educacao-ambiental-como-propulsora-da-inclusao-social/> Acesso em 19 de Set. 2023.

LOUREIRO, C. F. B.; AZAZIEL, M.; FRANCA, N. (Org.). Educação ambiental e gestão participativa em unidades de conservação. Rio de Janeiro: Ibase, 2003. Disponível em <http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/livros/educacaoambientalegestaoparticipativaemunidadesdeconservacao.pdf> Acesso em 19 de Set. 2023.

LUCIO, J. S. S. **Inclusão escolar**: uma reflexão sobre os alunos especiais no ensino regular. Pontífica Universidade Católica de Goiás - Escola de Formação de Professora e Humanidades, Goiânia, 2021. Disponível em <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/1865/1/artigo%20JULIANE%203%20versão.pdf> Acesso em 19 de Set. 2023.

LUZ, F. R. **Educação ambiental e inclusão social**: possibilidades pedagógicas. Centro Universitário de Brasília Instituto CEUB de Pesquisa e Desenvolvimento - ICPD, Brasília, 2013. Disponível em <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/7751/1/50910150.pdf> Acesso em 19 de Set. 2023.

MACIEL ET AL. Metodologias de uma Educação Ambiental Inclusiva. **Rev EGP**. Escola de Gestão Pública. Secretaria Municipal de Administração de Porto Alegre, RS. Disponível em http://www2.portoalegre.rs.gov.br/sma/revista_EGP/Metodologia_Jaqueline_outros.pdf. Acesso em 19 de Set. 2023.

MULLER, D. T. Desenvolvimento e sustentabilidade ambiental. **Rev Direito em Debate**, ano XX, n. 35, p. 141-164, 2011. Disponível em <https://revistas.unijui.edu.br/index.php/revistadireitoemdebate/articule/view/599/330> Acesso em 19 de Set de 2023.

MOURA, M. Projeto escola de música do Grotão, em SP, ganha prêmio mundial de construção sustentável da HOLCIM. Disponível em <https://blogmouramartins.blogspot.com.br/2012/08/projeto-escola-de-musica-do-grotao-em.html>. Acesso em 19 de Set. 2023.

OLIVEIRA, A. N. S. Práticas de educação ambiental na construção de escolas sustentáveis. **Rev Educação Ambiental em Ação**, n. 82, 2023. Disponível em <https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=4485> Acesso em 19 de Set de 2023.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE; UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Faculdade de Saúde Pública. Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde – CIF. São Paulo: EDUSP, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/mKFs9J9rSbZZ5hr65TFs5H/?format=pdf&lang=pt> Acesso em 19 Set. 2023

RECANELLO, C. C. S.; SILVEIRA, C. Uma análise das dimensões da acessibilidade nos museus de ciências brasileiros. In: Rocha, J. N. Acessibilidade em museus e centro de ciências: experiências, estudos e desafios, 2021. Disponível em: <http://educacaoambientalbarasil.com.br/index.php/EABRA/article/download/109/73> Acesso em 19 Set. 2023

SACHS, I. Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente. São Paulo: Studio Nobel/Fundap, 1993.

SACHS, I.; VIEIRA, P. F. (Org.). Rumo à ecossocioeconomia: teoria e prática do desenvolvimento. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, B. M. D. C.; PEDRO, V. D. C.; JESUS, E. M. Educação Inclusiva. Disponível em https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/educacao_inclusiva.pdf Acesso em 19 de Set.2023.

SILVA, C. M. R. B.; LEÃO, S. G. Sustentabilidade: desafios da realidade para um (re)pensar na educação. **Rev Educação Pública**, v. 20, n. 24, 2020. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/24/sustentabilidade-desafios-da-realidade-para-um-repensar-na-educacao> Acesso em 19 de Set de 2023.

SOUSA, G. S. Meio ambiente e educação socioambiental: A concepção de educadores em escolas públicas de Santarém - Pará. Santaré - Pará, 2018. Disponível em https://repositorio.ufopa.edu.br/jspui/bitstream/123456789/187/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o_Meioambienteeducacao.pdf Acesso em 19 de Set.2023.

VELASCO, S. L. Notas sobre comunitarismo e esporte educativo e cooperativo. **Rev Toledo**, v. 1, n. 1, p. 155-168, 2015. Disponível em <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/MCm7CLBY9pqrJMj7TmNgKtd/?lang=pt&format=pdf> Acesso em 19 de Set de 2023.

VENTURA, T. B.; BATTISTELLA, L. F. Inovação, sustentabilidade e inclusão social: Uma análise dos estudos realizados nos ENANPADS (2014-2018). **Rev Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo**, v. 5, n. 4, p.5-27, 2020. Disponível em <http://www.relise.eco.br/index.php/relise/article/view/368> Acesso em 19 de Set de 2023.