

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL SINTRÓPICA E AS COMPETÊNCIAS EMOCIONAIS,
SOCIAIS E DE TRABALHO DOS PROFESSORES E SUAS PERCEPÇÕES NA
APRENDIZAGEM DOS ESTUDANTES E DA COMUNIDADE**

 <https://doi.org/10.56238/arev6n4-053>

Data de submissão: 05/11/2024

Data de publicação: 05/12/2024

Maria de Lourdes Spazziani

Bióloga e Pedagoga

Instituto de Biociências - Unesp

E-mail: maria.spazziani@unesp.br

Orcid: 0000-0002-3503-7423

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8282678535227179>

Giuliano Citrini Stipkovic

Psicólogo

Faculdade de Medicina de Rio Preto

E-mail: giuliano.stipkovic@edu.famerp.br

Orcid: 0000-0003-1728-1737

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6639416632826037>

Nijima Novello Rumenos

Bióloga e Pedagoga

Instituto de Biociências - Unesp

E-mail: nijima.novello@unesp.br

Orcid: 0000-0001-5348-5636

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/5707080896093516>

RESUMO

Educação Ambiental Sintrópica (EAS) propõe novas perspectivas epistemológicas para se compreender o desenvolvimento de conhecimentos e de intervenções sobre a realidade ambiental, a partir da criação de diálogos entre ciências naturais e humanas por meio do conceito de Sintropia. Com base nestes pressupostos, esta pesquisa identifica e analisa os efeitos do processo formativo em EAS nas competências emocionais, sociais e laborais de professores e suas percepções no aprendizado de estudantes e comunidade. Os dados foram analisados de forma qualiquantitativa com delineamento longitudinal e evidenciam que ‘capacidade para o trabalho’, ‘compreensão da inter-relação ambiente e saúde’ e ‘ampliação de atividades práticas socioambientais’ foram aprimoradas. Também se constatam capacidade analítica e de sustentabilidade oportunizadas pelas supervisões e orientações pedagógicas. Estes resultados corroboram a importância do processo formativo em EAS para o aprimoramento do trabalho docente e a percepção da existência e construção de relações sociais mais satisfatórias.

Palavras-chave: Pesquisa qualiquantitativa, Formação de professores, Educação básica, Sustentabilidade.

1 INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) emerge e é recomendada para ser implementada, em todos os países, em meados do século XX, como ferramenta essencial para contribuir com a transformação das relações estabelecidas das sociedades humanas com a natureza.

Entre as diversas tendências emanadas deste campo, a Educação Ambiental Sintrópica (EAS) tem proposto o desenvolvimento de conhecimentos e de intervenções sobre a realidade ambiental, a partir da criação de diálogos entre ciências naturais e humanas por meio do conceito de Sintropia. Trata-se de uma teoria unitária do mundo físico, químico, biológico e social interconectados seguindo as leis da natureza na busca do equilíbrio. Fantapiè (2011), esclarece que esta teoria, se opõe ao conceito de entropia, que pode ser compreendida como princípio de convergência e organização do sistema vivo, o qual é refletido no cuidado, visando ao bem-estar coletivo, ao bem-viver e ao amor à vida. Desta forma, a EAS anora-se nos pressupostos da Educação em Saúde Ambiental, Física e Emocional (ESAFE); da Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional (SSAN); e na Ciência Cidadã (CC) (TOQUETI; SPAZZIANI; RUMENOS; SANTOS E PINTO, 2024).

A EAS na sua vinculação ao campo da educação, similarmente, se apoia em perspectivas pedagógicas críticas emancipatórias, propostas desde início do século XX oriundas dos movimentos revolucionários socialistas (SAVIANI, 2018). Entre estas destacamos os fundamentos da Psicologia Histórico-Cultural, elaborados por Vigotski (2001) e colaboradores, que impactam aqui no Brasil as pedagogias contra hegemônicas que emergem a partir dos anos 1960.

trata-se de uma pedagogia planetária que propõe o surgimento de uma consciência ético-crítica. Sua ação educadora tende, então, não só a uma melhoria cognitiva, até das vítimas sociais, ou afetivo-pulsional, mas à produção de uma consciência ético-crítica que se origina nas próprias vítimas, por serem os sujeitos históricos privilegiados de sua própria libertação. O ato pedagógico crítico se exerce no próprio sujeito e na sua práxis de transformação: a libertação assim é o “lugar” e o “propósito” desta pedagogia (DUSSEL apud LEGRAMANDI; GOMES, 2019, p. 28).

Os desafios assumidos pela EAS convergem para, a partir das considerações já amplamente fundamentadas nas pedagogias críticas e emancipatórias sobre o papel da educação na constituição dos humanos, constituir sujeitos críticos e atuantes que favoreçam a regeneração dos processos vitais que mantém a vida planetária (TOQUETI; SPAZZIANI; RUMENOS; SANTOS E PINTO, 2024).

Ainda segundo os autores acima a interdependência humano-natureza se revela por meio de sua interação consciente da relação causa-efeito de suas escolhas e ações sobre a natureza sendo que essa compreensão contribui para a resiliência da sociedade e suas diferentes comunidades, onde soluções baseadas na natureza devem servir de abordagem para ampliação da perspectiva e concepção de soluções sustentáveis e inovadoras de encontro à estilos de vida saudáveis que melhorem a

qualidade de ambientes urbanos e rurais com foco na saúde e bem-estar da vida humana e planetária advindos na Educação em Saúde Física, Ambiental e Emocional (ESAFE) que norteia a EAS.

Para promover a EAS é importante contextualizar e articular as questões ambientais com a vida das pessoas; conhecer o que estas veem e sentem, e os significados que atribuem a suas observações e sentimentos. Caso contrário, o processo se torna distante da realidade e não cumpre sua função de evidenciar as reais causas dos problemas, relacionando-as às ações humanas vinculadas ao modo de produção e consumo, bem como, de aprofundar conhecimentos sobre a complexidade destas questões para que seja possível buscar soluções (SPAZZIANI; GHELER-COSTA; TOQUETI; E VIEIRA, 2022).

A incorporação da Educação em Saúde Emocional no programa de formação de professores se orienta pelo paradigma holístico, em que a reeducação e o equilíbrio do 'eu' são considerados essenciais para a regeneração planetária e a sobrevivência humana (VIVEIRA; CARNEVALLE; STIPKOVIC, 2022).

A Educação em Saúde Ambiental, Física e Emocional representa um paradigma emergente que entrelaça os princípios da educação para a sustentabilidade ambiental com a promoção do bem-estar físico humano. Este campo educacional reconhece a interdependência fundamental entre a saúde dos ecossistemas e a saúde das populações humanas, sublinhando que a integridade do meio ambiente é intrínseca à prevenção de doenças e à manutenção da saúde física emanadas do conceito de Saúde Única (CONCEIÇÃO, 2023)

A abordagem sintrópica enfatiza a necessidade de práticas que estejam alinhadas aos processos naturais, incentivando estilos de vida que respeitem os ciclos biogeoquímicos e que promovam a biodiversidade, a qual é essencial para a preservação de recursos vitais como ar puro e água limpa entre outros. No âmbito educativo, isso se traduz, por exemplo, em ensinamentos sobre métodos de agricultura sintrópica (GOSTSCH, 1997), que buscam replicar a complexidade e resiliência dos ecossistemas naturais na promoção de atividades físicas ao ar livre em benefício da saúde humana e dos demais entes fortalecendo a conexão com o ambiente natural.

Assim, para efetivar a implementação da EAS, é fundamental que se proceda a uma contextualização e articulação das problemáticas ambientais com as experiências cotidianas dos indivíduos. Isso implica uma compreensão aprofundada das percepções e emoções das pessoas, assim como dos significados que elas atribuem às suas observações e experiências afetivas (SPAZZIANI, 2019).

É esperado que o educador que se compromete com a EAS se desenvolva a nível cognitivo, afetivo, intencional e motivacional atuando em conjunto com o conhecimento, capacidades e

habilidades, motivos e disposição afetiva. Também dispõe das competências a formação de princípios éticos que tornam a Educação Ambiental exequível e se enquadram às suas necessidades de ensino dentro uma pedagogia transformadora e orientada para a ação, caracterizada por elementos como aprendizagem autodirigida, participação e colaboração, orientação para problemas, inter e transdisciplinaridade, na realização de alianças entre educação formal e não formal.

Entendemos que o programa de formação em EAS envolve: 1) conhecimento, onde o enfoque está puramente no desenvolvimento intelectual, no pensamento científico e no pensamento crítico; 2) aprender a ser, relacionado a habilidade de estar com a natureza e regulação emocional constituindo dimensão holística da sustentabilidade e treinamento de previsibilidade de processos socioambientais; e 3) aprender a fazer, envolvendo participação comunitária, aplicação de valores sustentáveis, e responsabilidade socioambiental, articulando com dimensão econômica, ambiental e social nos âmbitos de estilo de vida e uso de recursos naturais.

Com base nestes fundamentos, foi promovido um curso de aperfeiçoamento em EAS à professoras e professores de cinco escolas da rede pública do interior do estado de São Paulo, com objetivos de identificar e analisar os seus efeitos nas competências emocionais, sociais e de trabalho dos professores e suas percepções na aprendizagem dos alunos e da comunidade.

2 METODOLOGIA

Este estudo de campo explorou os conceitos na prática com abordagem qualiquantitativa (SEVERINO, 2007). Ou seja, buscou-se a articulação de métodos qualitativos e quantitativos como um meio para que as proposições teóricas busquem evidências lógicas, empíricas e insights necessárias para a interpretação (SOUZA; KERBAUY, 2017). Para Santos Filho (1995), estas abordagens podem ser complementares, considerando a complexidade dos dados existentes e produzidos em pesquisas sociais, cujos propósitos podem ser melhor alcançados por métodos mistos, múltiplos e com o cruzamento dos dados. Bauer, Gaskell e Allum (2008) argumentam que o enfoque qualitativo possibilita a interpretação da complexidade de um determinado fenômeno social, complementado com dados analisados com ferramentas estatísticas. Por ter uma proposta também de aplicabilidade de um modelo emergente de educação, a abordagem qualitativa auxiliou a observação dos alcances da EAS.

Com o propósito de analisar a performance dos professores a partir do curso em EAS realizado, procedeu-se à obtenção de dados em duas etapas, sendo: 1) pré-formação e 2) pós processo formativo. Os dados da primeira etapa foram avaliados com o WHOQOL100 (questionário 1) o apoio social e a capacidade para o trabalho. Também houve a avaliação da percepção dos professores em relação a Educação Ambiental (questionário 2) e Ambiente Laboral (questionário 3) como

identificadores do perfil dos professores participantes. Referente à etapa 2 da pesquisa, foi avaliada com questões categóricas (questionário 4), em nível de concordância, os efeitos nos eixos educação, saúde e ambiente na dimensão pessoal e interpessoal no contexto da relação escola, aluno e comunidade, onde também foram acrescentados subitens (apoio social e capacidade para o trabalho) do WHOQOL100.

O processo de formação em EAS ocorreu entre agosto de 2021 a setembro de 2022. Esse processo formativo contou com aulas teóricas sobre: Pressupostos da EAS; Introdução ao treinamento emocional; Segurança alimentar e comunidade que sustenta a agricultura; Agrofloresta e educação; EAS no âmbito da Segurança Alimentar e Nutricional; Trilhas Interpretativas; Eco treino e recuperação de áreas verdes; Ciência Cidadã, voluntariado e protagonismo eco social. Além das aulas teóricas foram realizados encontros de discussão, análise de materiais pedagógicos e documentos da escola; supervisões e orientações; seminários; oficinas e treinamentos. Participaram do processo formativo e respondentes aos instrumentos de coleta de dados, 23 docentes de idade média de 44 anos, que atuavam em cinco escolas públicas do Ensino Fundamental I inseridas em dois municípios do interior do estado de São Paulo.

O WHOQOL 100 (questionário 1) - World Health Organization Quality of Life, 100 itens (WHO, 1998), avalia a qualidade de vida em dimensões sociais, laborais, afetivas, econômicas e de acessibilidade. Como o indivíduo percebe os espaços de modo subjetivo e o modo como as circunstâncias de vida se ajustam às necessidades do avaliado (WHO, 1998).

Para melhor identificação dos educadores, sobre EA e percepção do ambiente de trabalho, os questionários 2 e 3 foram elaborados pelos próprios autores. O questionário 2 (q2) (análise de consistência entre itens elevada: W de McDonald =0,85) intitulado Educação Ambiental tem o objetivo sintetizar as ações de educação ambiental realizadas na escola para a formação crítica dos estudantes. O questionário 3 (q3) (análise de consistência entre itens moderadamente elevados: W de McDonald=0,77), concernente à relação com o ambiente de trabalho, aborda questões sobre a função laboral do professor contemplando variáveis subjetivas e objetivas. As variáveis subjetivas implicam no contexto cultural, político e social, assim como o clima organizacional da comunidade escolar na relação de trabalho com os coordenadores, diretores, alunos e responsáveis dos estudantes que se configuram em aspectos psicossociais. Em relação às variáveis objetivas busca-se compilar informações sobre o lugar em que a escola está, o cuidado com o ambiente de trabalho e a organização espacial, indicando maior ou menor segurança no exercício profissional.

O questionário 4 (q4) tem o objetivo de observar os efeitos do processo formativo na competência emocional, na saúde, na qualidade de vida, na competência para o trabalho, assim como

os reflexos das práticas em EAS no intelecto, valores, redução do estresse dos alunos. Também aborda os efeitos na comunidade e família, nos itens ambiente e saúde, emoção e da Educação em Saúde Ambiental, Física e Emocional.

Os dados coletados foram analisados de forma qualiquantitativa com delineamento teste e reteste na comparação de médias. O software utilizado para as análises foi o jamovi 2.3.21. A análise quantitativa adotada foi a comparação da média do WHOQOL 100 (q1), após a verificação de distribuição da normalidade por shapiro-wilk decidindo o teste t para análise. Nos itens categóricos adotou uma interpretação e análise qualitativa sobre os efeitos percebidos da formação da EAS.

3 RESULTADOS

3.1 PERFIL DOS PARTICIPANTES

Os participantes da pesquisa foram 23 docentes, do sexo feminino, sendo que todas participaram de todo o processo formativo. Idade média de 44 anos, sendo que aproximadamente 57% exerce a docência há mais de 10 anos, 26% entre 5 a 10 anos e 17% entre 1 a 3 anos. Quanto a formação 78% tem pós-graduação lato sensu.

3.2 PRÉ-PROCESSO FORMATIVO

Os docentes que participaram do processo formativo já desenvolviam atividades de EA em suas escolas, em virtude da proposta curricular e do projeto político pedagógico da escola alinhados à Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999). Temas como: meio ambiente, saúde, alimentação saudável, conservação dos ecossistemas, entre outros estão presentes em grande parte dos currículos escolares da educação básica brasileira. Porém, mesmo a EA sendo obrigatória, muitas vezes ela não é realizada de forma crítica e transformadora. A proposta da formação de professores em EAS justamente orienta conteúdos e procedimentos para promover a formação integral do sujeito e se configura como possibilidade de relacionar a natureza e a cultura, a sociedade e a natureza, o sujeito e o objeto, bem como promover a análise das relações do ser humano com o meio ambiente, da sociedade entre si, da produção e do conhecimento, como um processo em construção e debates para uma nova ressignificação de mundo (MORIN, 2011).

O Quadro 1, com dados provenientes do q2, explicita categorias “Ensino em Educação Ambiental” (realização de atividades educacionais informativas ou práticas sobre saúde e ambiente), “Engajamento e Motivação em Educação Ambiental” (nível de interesse na área), “Expansão Comunitária da Educação Ambiental” (percepção do conhecimento em EA na sociedade) e “Transmissão e Ensino” (estado percebido de domínio em EA). Observa-se conhecimento prévio sobre

EA e interesse em realizar essa temática na escola, mostrando o engajamento para participar do processo formativo. Quanto a variável “transmissão e ensino” constata-se que os professores indicam domínio nas habilidades em realizar o ensino de EA, mas o mínimo de pontuação obtido indica professores com dificuldades neste quesito. Esta fragilidade demonstrada pelos docentes no domínio de conhecimentos relacionados às temáticas da Educação Ambiental Sintrópica revela a importância em ampliar e aprofundar processos formativos na formação inicial e continuada neste campo (SPAZZIANI; GHELER-COSTA; TOQUETI; E VIEIRA, 2022).

Quadro 1. Caracterização da Atividade em Educação Ambiental (EA)

Variável	Mediana	Mínimo	Máximo
Ensino em EA	100	50	100
Engajamento e Motivação em EA	87,5	50	100
Expansão Comunitária em EA	100	50	100
Transmissão e Ensino	100	25	100

Fonte: elaborado pelos autores

O quadro 2, com dados do q3, buscou retratar como os docentes se encontram no espaço de trabalho e quais as suas percepções sobre o ambiente escolar em que atuam. Os dados apontam que as escolas são espaços facilitadores do trabalho docente, principalmente nos quesitos “Engajamento dos estudantes” e “Percepção do desenvolvimento multidisciplinar”. Ou seja, os professores indicam aberturas institucionais para aprimoramento da escola, sendo o processo formativo muito bem-vindo.

Quadro 2. Identificação do espaço de trabalho dos docentes

Variável	Mediana	Mínimo	Máximo
Desenvolvimento Profissional e da Comunidade Escolar	87,5	62,5	96,88
Engajamento dos estudantes	100	62,5	100
Percepção do desenvolvimento multidisciplinar	100	75	100
Atividades de engajamento	75	75	100

Fonte: elaborado pelos autores

Esses quadros (1 e 2), nos mostram docentes engajados e motivados e que percebem o espaço escolar como satisfatório, permitindo um ambiente facilitador para experienciar os conceitos da Sintropia aplicados a EA na escola para com os alunos e a comunidade.

3.3 EFEITOS DO PROCESSO FORMATIVO NA SAÚDE EMOCIONAL E LABORAL DOS DOCENTES

Os docentes indicam melhoria nos aspectos emocionais, segundo os dados qualitativos do q4, indicando que a temática da saúde emocional abordada durante o processo formativo foi compreendida

e colocada em prática por eles, apresentando um nível de concordância de 87% entre aqueles que concordaram totalmente e parcialmente, conforme a Tabela 1.

Tabela 1. Efeitos do processo formativo nas competências emocionais, em saúde e de trabalho dos professores

Categorias	Melhorou				
	Concordo Totalmente	Concordo Parcialmente	Não concordo, não discordo	Discordo parcialmente	Discordo totalmente
Competência Emocional (Equilíbrio Emocional)	57%	30%	4%	4%	4%
Qualidade de Vida	57%	39%	0%	4%	0%
Saúde	48%	48%	0%	4%	0%
Competência de Trabalho (Formação Profissional)	65%	26%	9%	0%	0%
Compreensão da Inter-relação Ambiente e Saúde	74%	22%	4%	0%	0%

Fonte: elaborado pelos autores

Sobre “Saúde e Qualidade de Vida”, os dados indicam que o processo formativo obteve resultados esperados conforme os objetivos propostos da EAS, na medida em que a maior parte (96%) dos docentes indicam que houve melhoria na saúde e na qualidade de vida. O Apoio Social, que está relacionado a capacidade de estar em um grupo onde as necessidades pessoais são atendidas e indicativo de saúde e qualidade de vida, ao comparar a média de pontuação entre o pré e pós processo formativo, obteve diferença estatisticamente significativa (t de student: 10,47; valor de p = <0,001; e tamanho de efeito: 2,183) reforçando os resultados esperados. A média da pré-formação foi de 46,47 pontos (\pm 16,85) e o pós obtiveram 90,77 pontos (\pm 10,13).

A categoria “Competência para o trabalho” foi a que mais aumentou após o processo formativo, foram de ‘parcialmente satisfatórias’ para a ‘plena satisfação’, com as médias de pontuação, no início do processo formativo de 59 pontos (\pm 14,45) e ao final obtiveram 98,10 (\pm 3,97) (t de student: 13,781; valor de p : <0,001; tamanho de efeito: 2,874). 91% dos docentes concordaram que melhorou sua prática indicando maior realização pessoal e profissional nesse quesito, ou seja, maior satisfação nas suas habilidades afetivas e cognitivas dentro da profissão. Assim, a capacidade do ensino consegue se alinhar aos objetivos pessoais do docente, atingindo o objetivo proposto pela EAS, proporcionando uma formação humana histórica e social contundente e de respeito com a valorização do ambiente em que vivemos.

Sobre a compreensão da inter-relação ambiente e saúde, tanto para exercer a profissão quanto a nível pessoal, 96% concordam na melhoria dessa compreensão, ou seja, essa inter-relação é imprescindível para a aplicação da EAS na escola, conforme nossas proposições. Busca-se assim, que a ESAFE se torne uma parte importante e estruturante da EAS, proporcionando resultados positivos sobre as questões socioambientais, físicas e emocionais dos sujeitos.

3.4 EFEITOS DO PROCESSO FORMATIVO NA PRÁTICA DOCENTE COM OS ALUNOS

O processo formativo em EAS na prática com os alunos, abordado pelo questionário 4 (q4), indica que: houve o aumento da compreensão e da importância do “Meio Ambiente” (78%); contribuiu para o desenvolvimento do “Intelecto” e “Engajamento nos Estudos” e no entendimento dos “Impactos Ambientais na Saúde” com concordância total de 70%. Identifica-se diminuição de concordância total para 65% no desenvolvimento de “Valores” e “Aceitação de Alimentos Saudáveis” com 57%. Por fim, a “Redução do Stress” teve 43%, sendo o menor índice de concordância total apresentado, conforme Tabela 2.

Os dados indicam que os alunos têm desenvolvido o intelecto, ou seja, o processo formativo tem auxiliado na relação ensino e aprendizagem, possibilitando o desenvolvimento do estudante. Os professores participando desse processo motivam mais os alunos em seus estudos, os temas se tornam mais atrativos e fazem parte da realidade deles, afirmando a importância da formação em EAS proposta e, principalmente, seus desdobramentos e aplicações futuras.

Tabela 2. Efeitos da EAS nos alunos através da percepção dos professores

	Intelecto	Valores	Redução do Stress	Meio Ambiente	Engajamento nos estudos	Alimentação Saudável	Impactos Ambientais na Saúde
Concordo Totalmente	70%	65%	43%	78%	70%	57%	70%
Concordo Parcialmente	30%	26%	39%	22%	13%	30%	26%
Não Concordo, Não Discordo	0%	4%	9%	0%	17%	9%	4%
Discordo Parcialmente	0%	4%	9%	0%	0%	0%	0%
Discordo Totalmente	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%

Fonte: elaborado pelos autores

3.5 EFEITOS DO PROCESSO FORMATIVO NA PRÁTICA DOCENTE COM A COMUNIDADE E FAMILIARES

Ao observar efeitos na Comunidade e Família, também percebidos pelos educadores, importante contribuição do processo formativo na compreensão da relação entre “Ambiente e Saúde” com concordância total e parcial 96%; “Desenvolvimento da Educação em Saúde Ambiental, Física e Emocional” 95% e “Impacto Emocional” positivo 82%, conforme dados da Tabela 3.

Tabela 3. Efeitos da EAS na Comunidade e Família através da percepção dos professores

	Ambiente e Saúde	Impacto Emocional	Desenvolvimento da Educação em Saúde*
Concordo Totalmente	57%	30%	43%
Concordo Parcialmente	39%	52%	52%
Não Concordo, Não Discordo	4%	9%	4%
Discordo Parcialmente	0%	2%	0%
Discordo Totalmente	0%	0%	0%

Fonte: elaborado pelos autores

*Ambiental, Física e Emocional

4 DISCUSSÃO

Os resultados obtidos na presente pesquisa estão congruentes com a pesquisa de Potter, Hiser, Evans e Feldman (2023) onde é abordado que a regulação emocional, foco, raciocínio, sociabilidade e senso de identidade são pré-requisitos para uma prática pedagógica que busca a transformação da realidade sócio-emocional-ambiental do sujeito, como quesito para contribuir com transformações sociais mais amplas. A regulação emocional é base para melhorar o raciocínio intelectual das relações pessoais e de trabalho dos participantes do processo formativo e também foi observado na Educação Ambiental Sintrópica.

Mohr e Schall (1992) refletem uma evolução no campo da educação em saúde, que transcende as práticas tradicionais focadas exclusivamente em higiene pública e individual. Esta área do conhecimento vem se expandindo para incluir novas perspectivas que consideram a interação entre o ambiente físico e social. Grynszpan (1999) critica o conceito restrito de saúde, que se limita a uma visão estática caracterizada pela ausência de doença, e argumenta que tal concepção falha ao ignorar os desequilíbrios sociais e ambientais que estão na origem de muitos problemas de saúde. Essa limitação leva a um conflito no entendimento da inter-relação entre os seres vivos e o meio ambiente.

A Educação em Saúde Ambiental, Física e Emocional representa um paradigma emergente que entrelaça os princípios da educação para a sustentabilidade ambiental com a promoção do bem-estar físico humano. Este campo educacional reconhece a interdependência fundamental entre a saúde dos

ecossistemas e a saúde das populações humanas, sublinhando que a integridade do meio ambiente é intrínseca à prevenção de doenças e à manutenção da saúde física.

Além desta pesquisa estabelecer investigação na competência socioemocional, indicada como necessária e em falta para os Educadores Ambientais e Educadores de Desenvolvimento Sustentável, conforme a revisão sistemática de *Corres, Rieckman, Espasa e Ruiz-Mallén (2020)*, respondemos a lacuna em aspectos socioemocionais nestes Educadores, que antes eram somente sinalizadas e com enfoque teórico exclusivista.

A dimensão do trabalho do Educador Ambiental envolve também o aprimoramento teórico e visa fornecer projetos práticos em decisões do ambiente e sustentabilidade no contexto escolar para mobilizar o engajamento da comunidade escolar e seu entorno. Foi observado que as competências elencadas para o Educador em Sustentabilidade são desenvolvimento de projetos e capacidade analítica contendo no currículo sustentabilidade, internacionalização e desenvolvimento socioambiental (*CASTELLANOS; DE CASTRO; GIRONA, 2021*). Com base nestes resultados da “capacidade para o trabalho”, assim como, “nível de concordância na compreensão da inter-relação ambiente e saúde” e “melhora na atividade prática”, a formação em EAS sugeriu aprimorar a capacidade analítica e de sustentabilidade e, diante das supervisões e orientações pedagógicas, também o desenvolvimento de projetos socioambientais. Estes resultados corroboram a importância do processo formativo em EAS para o aprimoramento do trabalho docente e a percepção da existência e construção de relações sociais críticas e emancipatórias.

Diante da permanência no campo emocional, de sentimentos negativos indicados pelos docentes, podemos relacionar a pandemia do novo Coronavírus, entre os anos 2020 a 2022, em que 72% dos professores estavam com esgotamento físico e mental devido a políticas públicas deficitárias no enfrentamento psicoeducacional anterior e durante a pandemia (*DELBONI, 2021*). No aspecto simbólico, esta profissão se associa à construção do futuro e a reparação do passado devido à influência existente dos padrões culturais, políticos e sociais nas ações com os estudantes. A função política e de cidadania é inerente à profissão da docência (*PEDROZA, 2010*). Conforme Freire (2001) a emergência da consciência ético-crítica advém da ação educadora, que não só a uma melhoria cognitiva, mas a produção de uma consciência que se origina da consciência da realidade. O ato pedagógico crítico se exerce no próprio sujeito e na intervenção transformadora de si e do lugar, provocando tremores no sentido da liberação.

A tarefa do ensinante, para Paulo Freire (2001) está pautada na responsabilidade ética, política e profissional que se fundamenta em uma análise crítica da própria prática. Portanto, a dialética entre o que se ensina e o que se aprende nas experiências político, sociais e intelectuais admitem constância

no fazer prático e teórico. Neste aspecto, estar em contato direto com informações e fundamentos didático-pedagógicos, durante a pandemia, foi mais rigoroso diante do papel estratégico do Educador Ambiental neste cenário.

A EAS, quando medida holisticamente em dimensões afetivas e cognitivas de alunos, tem capacidade de gerar alegria e curiosidade sendo também indicativo de educação básica. A orientação para a ação e engajamento cívico na escola representa efeitos na intelectualidade e ações práticas (ARDOIN; BOWERS, 2020). Embora não avaliados diretamente estas dimensões, os nossos resultados demonstraram uma melhora na cognição e compreensão ambiental dos estudantes. Os efeitos esperados da EAS no ensino básico são: compreensão de introdução de conservação, estabelecimento de princípios da proteção ambiental, habilidade para explorar problemas ambientais, pensar criticamente e propor soluções inovadoras (ADNYANA MAHENDRA; RAZA, 2023) e os professores participantes do processo formativo observaram resultados intelectuais e comportamentais com relação aos cuidados com o ambiente.

A perspectiva da Ciência Cidadã dimensionada pela EAS indica a importância do caráter educativo da formação científica no contexto da vida cotidiana. Há pesquisas nessa área, as quais buscam realizar a formação dos sujeitos em temas ambientais, até para que estes adquiram conhecimentos necessários para levantamento de dados ou para desenvolver trabalhos de acordo com a necessidade de sua região. É importante que esses projetos sejam pensados de acordo com a demanda local e incluam a comunidade, para isso a formação dos cidadãos cientistas se torna essencial para atender os aspectos sociais e ambientais (RUMENOS; SPAZZIANI, 2020).

Assim, para efetivar a implementação da EAS, é fundamental que se proceda a uma contextualização e articulação das problemáticas ambientais com as experiências cotidianas dos indivíduos. Isso implica uma compreensão aprofundada das percepções e emoções das pessoas, assim como dos significados que elas atribuem às suas observações e experiências afetivas (SPAZZIANI, 2019).

Importante retomar esta informação obtida junto à equipe de professores, que antes da formação em EAS muitos docentes já realizavam atividades educativas ambientais com seus alunos na escola. Todas essas variáveis já eram trabalhadas antes do processo formativo e foram mantidas durante e após a formação em EAS, reiterando a importância de trabalhar esses conteúdos com os professores. Porém, os resultados significativos foram observados nas temáticas da Educação em Saúde Ambiental, Física e Emocional, da Saúde e Segurança Alimentar e da Ciência Cidadã trabalhadas durante o processo formativo com especialista de cada uma das áreas, o que possibilitou um aprimoramento dos processos formativos em EAS.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A civilização ocidental tem se apropriado da natureza como fonte inesgotável de recursos, servindo-se dela como base para a produção capitalista, que passou a dominar a economia de mercado e a maioria das atividades econômicas a partir do final do século XVIII e início do século XIX. Os conhecimentos produzidos pelas ciências e tecnologias, por grande parte dos representantes de diversos campos científicos, passaram a servir ao atendimento das necessidades desse modo de produção, acelerando a degradação ambiental dos ecossistemas, até então, sem precedentes nos registros da história da humanidade (SANTOS, 2006).

A crise ambiental da atualidade é bem traduzida por Soffiati (2002), que relaciona a concepção de antropocentrismo e os paradigmas humanistas e mecanicistas com o capitalismo e a revolução tecnológica. Entretanto, a crise ambiental não é exclusivamente ecológica, mas a crise da razão, na medida em que os problemas ambientais são problemas oriundos da ideologia, que passou a ser dominante, dos grupos que assumiram o poder nos países intitulados desenvolvidos. Desenvolvimento material e econômico sustentado pelo avanço da exploração e dominação de outros povos e dos recursos naturais advindos das suas (nossas) terras ainda pouco devastadas (LEFF, 2001). Ou seja, estes blocos de países impuseram modus operandi na forma de pensar e atuar que impactou e continua a impactar a vida de grande parte das populações menos favorecidas economicamente e dos demais seres e ecossistemas do planeta Terra, submetidos por meio da expansão imperialista assumida pela globalização neoliberal implementada a partir dos anos 1980.

Paralelamente a este cenário de barbárie instalado, as iniciativas no âmbito da EA surgem com o propósito de contribuir para transformar este quadro atual, por meio de processos de conscientização das populações humanas sobre o grau de loucura a que estamos submetidos pelo modelo ideológico dominante que produz a cada dia evidências consistentes de extinção da vida em geral, e em especial a dos seres humanos.

Gerd Bornheim (2001), destaca as relações do ser humano e a da realidade humana como constitutivamente ambiental. Daí parte suas características iniciais: o humano não pode viver sem o meio ambiente, ele é universalmente um ser no meio ambiente natural e social (Bornheim, 2001). Nos países mais pobres, a questão socioambiental está vinculada ao problema da sobrevivência e da satisfação das necessidades mais básicas para a afirmação da dignidade humana (SAVIOLO; DELAMARO, 2005). As sociedades, intituladas como desenvolvidas, por outro lado, aplicam à risca o modelo de apropriação e exploração da natureza, mas atualmente apregoam discursos e propostas de contenção do uso dos recursos naturais, entre os quais inclui-se a inclusão da EA.

Entendemos que as formas de relação do ser humano com natureza é resultado de interações múltiplas e complexas, mutáveis e dinâmicas, limitadas em recortes espaço-temporais, que permitem a construção do sentido de localidade, territorialidade, identidade e pertencimento. Assim, a problemática ambiental é cultural e refere-se à totalidade da vida em sociedade na Terra (LOUREIRO; AZAZIEL, 2006).

Desta forma, os resultados corroboram a importância do processo formativo em EAS para o aprimoramento do trabalho docente e a percepção da existência e construção de relações sociais mais satisfatórias. Os parâmetros analisados sustentam a importância do vínculo entre os alunos e os professores e destes com a comunidade escolar como um todo, além disso o ambiente laboral contribui para o desenvolvimento do trabalho do professor e na implementação da EAS como proposta essencial em suas ações pedagógicas.

O processo formativo contribuiu para a abertura de caminhos para a melhoria da Educação Básica apresentando transformações da visão de mundo do sujeito. Essa melhoria se dá na medida em que esse cidadão se torna mais consciente das interações entre o ambiente, a saúde e as relações sociais enxergando com criticidade os problemas ambientais, a autopercepção e regulação emocional de si próprio, na medida em que busca uma melhoria na qualidade de vida.

As ações pedagógicas na perspectiva da EAS trouxeram impactos satisfatórios com aceitação de alimentos saudáveis; colaboração comunidade-escola; implementação da Ciência Cidadã e da Educação em Saúde Ambiental, Física e Emocional. Relacionando os efeitos emocionais dos docentes com o aprendizado promovido aos estudantes e à comunidade, há indícios de modificações positivas trazendo aplicabilidade à perspectiva da Educação Ambiental Sintrópica.

Como limitação deste estudo, podemos ressaltar que não houve uma avaliação direta do estudante, da comunidade e/ou família. Também compreendemos como limitação a não avaliação da capacidade técnica e teórica dos profissionais (nível de conhecimento e aplicação em EAS e o acompanhamento do aprendizado dos alunos de modo sistemático, como exemplo: acompanhamento de notas e comportamento em sala de aula, tendo o viés da percepção do professor, devido que o projeto EAS proposto na ocasião tinha o foco no professor. Para trabalhos futuros e desdobramentos da presente pesquisa, podemos nos debruçar nas análises das questões relativas ao conhecimento, aspectos físicos, emocionais e ambientais dos estudantes.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) pelo apoio financeiro ao projeto e ao instituto de Biociências da Unesp de Botucatu - Brasil pelo apoio e oportunidade.

REFERÊNCIAS

ADNYANA, Made Dwi Mertha, MAHENDRA, Kadek Adi, RAZA, Syed Meesam. The importance of green education in primary, secondary and higher education: A review. *Journal of Environment and Sustainability Education*, 1(2), 42–49, 2023. <https://doi.org/10.62672/JOEASE.V1I2.14>

ARDOIN, Nicole, BOWERS, Alison. Early childhood environmental education: A systematic review of the research literature. *Educational Research Review*, 31, 100353, 2023. <https://doi.org/10.1016/J.EDUREV.2020.100353>

BAUER, Martin; GASKELL, George; ALLUM, Nicholas. Qualidade, quantidade e interesses do conhecimento: evitando confusões. In: BAUER, Martin; GASKELL, George; ALLUM, Nicholas (Org.). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. Petrópolis: Vozes, 2008.

BORNHEIM, Gerd. A temática ambiental na sociedade contemporânea. *Educação: Teoria e Prática*, 2001, 9 (16), 1-9.

CASTELLANOS, José Manoel Crespo, DE CASTRO, Ayar Rodríguez, & GIRONA, Maria Rosa Mateo. Trends and perspectives in education for sustainable development in the teaching of geography in Spain. *Sustainability*(Switzerland),2021,13(23), <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/23/13118>.

CONCEIÇÃO, G. W. N. da .; SILVA , R. A. da .; FRERET , R. do A. C. .; LOBO, A. de J. . Reflection on the “One Health” concept, understanding its role in preventive health: integrative review. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 12, n. 3, p. e9312340514, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i3.40514. Disponível em: <https://rsdjurnal.org/index.php/rsd/article/view/40514>. Acesso em: 10 nov. 2024.

CORRES, Andrea, RIECKMANN, Marco, ESPASA, Anna, & RUIZ-MALLÉN, Isabel. Educator Competences in Sustainability Education: A Systematic Review of Frameworks. *Sustainability*, 2020, Vol. 12, (23). <https://doi.org/10.3390/SU12239858>.

DELBONI, Carolina. Pesquisa mostra que 72% dos professores enfrentam problemas de saúde mental. *Estadão*,28/03/2023. Acesso:[<https://sinprofpolis.org.br/index.php/2024/03/05/pesquisa-mostra-que-72-dos-professores-enfrentam-problemas-de-saude-mental/#:~:text=A%20mat%C3%A9ria%20publicada%20por%20Carolina,mais%2C%20professores%20e%20professoras%20em>] julho, 2024.

FANTAPPIÉ, Luigi. Che cos’è la sintropia. Principi di una teoria unitaria del mondo fisico e biologico e conferenze scelte. Roma: Di Renzo Editore, 2011.

FERRARO, Alceu Ravanello. Quantidade e qualidade na pesquisa em educação, na perspectiva da dialética marxista. *Pro-Posições*, Campinas, v.23, n. 1 (67), p. 129-146, jan./abr. 2012

FREIRE, Paulo. Ensinar, aprender: leitura do mundo, leitura da palavra – Carta de Paulo Freire aos professores. *Estudos Avançados*, 2001, vol. 15, n.42. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142001000200013>.

GOTSCHE, Ernst. Homem e Natureza: cultura na agricultura. Centro Sabiá: Recife/PE, 1997

GRYNSZPAN, Mário. Ciência, política e trajetórias sociais: uma sociologia histórica da teoria das elites. Rio de Janeiro: Ed. Fundação Getulio Vargas, 1999

LEFF, Enrique. Epistemologia ambiental. São Paulo: Editora Cortez, 2001.

LEGRAMANDI, Aline Belle; GOMES, Manuel Tavares. Insurgência e resistência no pensamento freiriano: propostas para uma pedagogia decolonial e uma educação emancipatória. Revista @mbienteeducação. São Paulo: Universidade Cidade de São Paulo, v. 12, n. 1, p. 24-32 jan/abr, 2019.

LOUREIRO, Carlos Frederico; AZAZIEL, Marcus. Áreas protegidas e “inclusão social”: problematização do paradigma analítico-linear e seu separatismo na gestão ambiental. In Marta de Azevedo Irving (Org.), Áreas protegidas e inclusão social: construindo novos significados (p. 91–114). Fundação Bio-Rio e Núcleo de Produção Editorial Aquarius, 2006.

MOHR, Adriana; SCHALL, Vírginia. Rumos da Educação em Saúde no Brasil e sua relação com a educação Ambiental. Cad. Saúde Públ., Rio de Janeiro, 8(2): 199-203, abr/jun, 1992.

MORIN, Edgar. Os sete saberes necessários à educação do futuro. São Paulo:Editora Cortez, 2011.

PEDROZA, Regina Lucia Sucupira. (2010). Psicanálise e educação: análise das práticas pedagógicas e formação do professor. Psicologia da Educação, n.30. Recuperado em 27/02/2023, de <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/psie/n30/n30a07.pdf>

POTTER, Rebecca; HISER, Krista; EVANS, Tina; FELDMAN, Ira. Key Competencies Practical Approaches to Teaching Sustainability Editing team. Retrieved, May 20, 2024, from www.curriculumforsustainability.org

RUMENOS, Nijima Novello; SPAZZIANI, Maria de Lourdes. Ciência-cidadã e Educação Ambiental: cursos de formação e estímulo ao voluntariado em um Parque Nacional. REMEA - Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental, 2020, 37(1), 127–144. <https://doi.org/10.14295/remea.v37i1.9636>

SANTOS FILHO, José Camilo. Pesquisa quantitativa versus pesquisa qualitativa: o desafio paradigmático. In: SANTOS FILHO, José Camilo; GAMBOA, Sílvio Sanchez (Org.). Pesquisa educacional: quantidade-qualidade. São Paulo: Cortez, 1995.

SANTOS, Boaventura de Souza. A gramática do tempo para uma nova cultura política. Cortez, 2006.

SAVIOLO, Simone; DELAMARO, Maurício; BARTHOLO, Roberto. Sustentabilidade, turismo e diálogo. In BARTHOLO, Roberto; DELAMARO, Maurício (Org) Turismo e sustentabilidade no Estado do Rio de Janeiro. Editora Garamond, 2005

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2007.

SMITH, Neil Desenvolvimento Desigual: Natureza, Capital e a Produção do Espaço. Bertrand Brasil, 1988

SOFFIATI, Arthur. Fundamentos filosóficos e históricos para o exercício da ecocidadania e da ecoeducação. IN: CASTRO, Ronaldo; Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez, 2002.

SORRENTINO, Marcos; TRAJBER, Rachel; MENDONÇA, Patricia; JUNIOR, Luiz Antonio Ferraro. Educação ambiental como política pública. *Educação e Pesquisa*, 2005, 31(2), 285–299. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022005000200010>

SOUZA, Kelcia Rezende; KERBAUY, Maria Teresa Miceli. Abordagem quanti-qualitativa: superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação. *Educação e Filosofia [online]*. 2017, vol.31, n.61, pp.21-44. ISSN 1982-596x. <https://doi.org/10.14393/REVEDFIL.issn.0102-6801.v31n61a2017-p21a44>.

SPAZZIANI, Maria de Lourdes. Educação Ambiental Sintrópica em escolas públicas do interior de São Paulo: uma proposta de pesquisa-ação e estímulo ao voluntariado por meio das temáticas da Educação em Saúde, da Segurança Alimentar e Nutricional e da Ciência Cidadã (Projeto Fapesp – Auxílio à pesquisa n.2019/05701-3 – Ensino Público), 2019.

SPAZZIANI, Maria de Lourdes; GUELER-COSTA, Carla; TOQUETI, Flávia; VIEIRA, Carolina Letícia Zilli. Educação Ambiental: perspectivas críticas e a vertente sintrópica para a regeneração planetária. IN: SPAZZIANI, Maria de Lourdes, (Org.) *Educação Ambiental Sintrópica: Ensaios para o futuro*. São Paulo: Livraria da Física e Cultura Acadêmica, 2022, p. 31-60.

TOQUETI, Flávia; SPAZZIANI, Maria de Lourdes; RUMENOS, Nijima Novello, SANTOS, Fábio Freitas; PINTO, Eliane A. Toledo, GHELER-COSTA, Carla. Teacher Training In Syntropic Environmental Education at a Basic Education School in the interior of the state of São Paulo, Brazil. ANAIS INTED2024 Proceedings, p.2497-2503, 2024. doi: 10.21125/inted.2024.0693

SAVIANI, Dermeval. Pedagogia histórico-crítica, educação e revolução. In:— Orso, Paulino José; Malanchen, Júlia; Castanha, André Paulo. (Organizadores). *Pedagogia histórico-crítica, educação e revolução: 100 anos da revolução russa*. Uberlândia: Navegando Publicações; Campinas, Autores Associados, 2018 (p. 39 a 54). DOI: 10.29388/978-85-53111-23-7

THOMAS, Keith. O homem e o mundo natural. São Paulo: Cia das Letras.1989.

VIEIRA, Carolina Letícia Zilli; STIPKOVIC, Giuliano; CARNEVALLE, Cláudia Vieira. Educação Emocional na Educação Ambiental Sintrópica. In: *Educação Ambiental Sintrópica: ensaios para o futuro*. (Organização) SPAZZIANI, Maria de Lourdes. São Paulo, SP: Livraria da Física, 1a ed., Vol. 32(Educação para a Ciência). Editora: Cultura Acadêmica, 2022.

VIEIRA, Carolina Letícia Zilli; RUMENOS, Nijima Novello; GUELLER-COSTA, Carla; TOQUETI, Flávia; SPAZZIANI, Maria de Lourdes. Environmental education in urban cities: Planet regeneration through ecologically educating children and communities. *International Journal of Educational Research Open*, Volume 3, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2022.100208>.

VIGOTSKI, Lev Seminovich. A construção do pensamento e da linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

World Health Organization, WHO. WHOQOL: user manual. Programme on Mental Health. Division of Mental Health and Prevention of Substance Abuse, WHO: Switzerland, Geneva, 1998.