

INICIAÇÃO CIENTÍFICA JÚNIOR COMO FORMA DE EXTENSÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESCOLAS DO LITORAL SUL CAPIXABA

Paulo Henrique Campos Lyrio¹

Denize Mezadri de Almeida²

Micheli Cavalini Zandomingue³

Thiago Holanda Basílio⁴

Resumo: O presente estudo trouxe propostas para o desenvolvimento de estudantes, associando a formação dos educandos à realização de atividades de Educação Ambiental com abordagens sobre a Década dos Oceanos e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável no litoral sul do Espírito Santo. Após passarem por formação técnica e fundamentação teórica, os estudantes protagonizaram atividades teórico-práticas com exposições ambientais em seis escolas, alcançando pelo menos 750 alunos, além da participação em três eventos ambientais no ano de 2022. A partir das atividades realizadas pode-se perceber um aumento da clareza sobre o assunto por parte dos bolsistas, além do engajamento na disseminação dos conhecimentos para conservação.

Palavras-chave: Ensino Fundamental; Biodiversidade; Conservação; Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

Abstract: The present study brought proposals for the development of students, associating the student's training with carrying out environmental education activities with approaches on the Oceans Decade and the Sustainable Development Goals on the south coast of Espírito Santo. After undergoing technical training and theoretical foundation, the students carried out theoretical-practical activities with environmental exhibitions in six schools, reaching 750 students, in addition to participating in three environmental events in the year 2022. From the activities carried out, an increase in clarity can be seen on the subject on the part of scholarship holders, in addition to the engagement in the dissemination of knowledge for conservation.

Keywords: Elementary School; Biodiversity; Conservation; Sustainable Development Goals.

¹ Laboratório de Extensão Pesca e Aquicultura – LEPA - Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Piúma. E-mail: paulohclyrio@gmail.com, Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5255472271153779>

² Polo UAB – UFES Piúma. E-mail: dedeciencias@gmail.com.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8113773331901009>

³ Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Vila Velha. E-mail: michelicavalini@gmail.com.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7523672169338048>

⁴ Laboratório de Extensão Pesca e Aquicultura – LEPA - Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Piúma. E-mail: tbasilio1983@gmail.com, Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6610591679692106>

Introdução

Nossa água potável, tempo, clima, grande parte de nossa comida e até mesmo o oxigênio no ar que respiramos é fornecido e regulado em parte pelos mares e oceanos. Além de serem canais vitais para o comércio e transporte (ONU, 2018). Tendo em vista que a gestão cuidadosa deste recurso global essencial é uma característica fundamental de um futuro sustentável, a Organização das Nações Unidas - ONU incluiu dentro de seus Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) o Objetivo 14: Vida na água, que traz como sua primeira meta, até 2025, prevenir e reduzir significativamente a poluição marinha de todos os tipos, especialmente de atividades terrestres, incluindo detritos marinhos e poluição por nutrientes (ONU, 2018).

No âmbito brasileiro, no fim da década de 1960, movimenta-se uma nova área de estudos chamada CTSA, que significa educação com enfoque em Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente. Essa área se mostrou uma potente ferramenta com objetivos para que a sustentabilidade seja alcançada, possibilitando ao indivíduo o desenvolvimento do pensamento crítico, reflexivo e consciente. Embora essas ideias sejam muito estimuladoras, para muitos docentes e pesquisadores/as a responsabilidade sobre assuntos da Educação Ambiental deve ser apenas de cientistas e especialistas da área, o que não é verdade (KONDRAT; MACIEL, 2013).

Para padronizar essas ações foi criada a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) (Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981) que objetivou, em parte, o desenvolvimento de pesquisas e de tecnologias nacionais orientadas para o uso racional de recursos ambientais, difusão de tecnologias de manejo do meio ambiente, divulgação de dados sobre informações ambientais e a formação de uma sensibilização pública voltada a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico (BRASIL, 1981).

Juntamente com as diretrizes apresentadas na PNMA, a Política Nacional da Educação Ambiental (PNEA) (Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999) objetiva o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações. Dessa forma, deve ser um processo no qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a preservação do meio ambiente, estando presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo. Isto significa que a Educação Ambiental deve estar presente em ações do cotidiano de forma individual e coletiva por meio dos movimentos escolares, a fim de manter a preservação dos elementos do meio em que vivemos (BRASIL, 1999).

Além dessas políticas e programas, em 2017 foi homologada a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que determina que no decorrer do Ensino Fundamental, a área de Ciências da natureza tem comprometimento em desenvolver o letramento científico, que é a capacidade do aluno em compreender e interpretar o mundo (Natural, Social e Tecnológico) no formato de leitura de mundo e alfabetização científica na base do conhecimento que vai

Revbea, São Paulo, V. 8, Nº 7:177-194, 2023.

promover no educando a capacidade de transformar através de ações sustentáveis (BRASIL, 2018).

Nesse cenário, oportunidades de educação científica, são de grande relevância e urgência, pois contribuem para reduzir lacunas existentes no ensino fundamental quanto à difusão dos conhecimentos científicos e tecnológicos, visando tornar a ciência interessante e atrativa para os jovens (ARANTES; PERES, 2015).

De fato, a atividade de iniciação científica é, na estrutura curricular, o aspecto pedagógico mais forte para que o método científico seja compreendido e utilizado com eficácia (PEREIRA, 2000). De acordo com levantamento feito por Andreazzi *et al.* (2019), dentre os programas de Iniciação Científica (IC) desenvolvidos, a maioria foi do tipo PIC (Programa de Iniciação Científica, em que o aluno de IC pode trabalhar ou fazer estágio remunerado) e, apesar da grande variação nos eixos temáticos, a pesquisa demonstrou que projetos sobre resíduos, água, ambiente e sustentabilidade foram os que mais se destacaram. Os projetos na área de Educação Ambiental, apesar de terem sido elencados entre os sete temas mais abordados, apresentaram uma participação modesta nesta pesquisa (ANDREAZZI *et al.*, 2019).

Faz-se necessário conhecer e debater temas importantes relacionados a iniciação científica, a fim de trazer para a realidade dos estudantes questões pouco exploradas, ou vistas somente nos livros. Como defendem De Oliveira *et al.* (2019) ao dizer que a Iniciação Científica, como componente curricular, é uma possibilidade para tratar das questões contemporâneas e aproximar o conhecimento, de distintas áreas, da realidade do estudante e, por conseguinte, trazer discussões reflexivas e críticas.

Também no que tange a EA, há uma carência de inserção de projetos pedagógicos nos cursos técnicos e não técnicos de nível médio, o que revela ser necessário uma maior integração interdisciplinar da EA na formação específica dos estudantes brasileiros (LUTKENHAUS *et al.*, 2022).

Assim, tendo em vista à necessidade urgente na formação de sujeitos críticos, emancipados e aptos para argumentar, intervir e transformar a realidade em que estão inseridos, uma proposta de Extensão e Educação Ambiental pautada na pedagogia freireana vai ao encontro de uma proposta que considera a diversidade dos espaços de educação, formal e não formal, como dinâmicos e complementares (MONTEIRO, 2018).

Nessa perspectiva, esse trabalho tem como objetivo oferecer uma ferramenta de desenvolvimento prático e teórico de estudantes do ensino fundamental, com a compreensão de uma ética que oriente os valores e comportamentos para as diretrizes de sustentabilidade ecológica e uma nova concepção de mundo, associando a formação dos educandos à realização de atividades de Educação Ambiental com abordagens sobre a Década dos Oceanos e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável no litoral sul do Espírito Santo.

Materiais e métodos

Seleção dos bolsistas

Para a seleção dos estudantes bolsistas foi realizada duas reuniões na Escola Municipal de Ensino Fundamental “José de Vargas Scherrer” do município de Piúma/ES em 2021. Nessas reuniões foram discutidos e explanados aos estudantes as propostas e objetivos do programa a ser desenvolvido. Dessa forma, foi feita previamente uma seleção dos estudantes por parte dos coordenadores da Escola, através de análise de histórico e de comportamento recente em sala de aula.

A partir dessa prévia seleção foi definida a participação de 5 (cinco) estudantes do 9º ano do ensino fundamental, entre 14 e 16 anos de idade, para atuarem como bolsistas ao longo de 2022 de um projeto financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa e Tecnologia do Espírito Santo (FAPES), Edital CNPq/FAPES Nº 10/2021 - PICJr - Programa de Iniciação Científica Junior.

Formação técnica e fundamentação teórica

Levando em consideração a importância da formação técnica e teórica, como afirmam De Oliveira *et al.* (2019) e Silva *et al.* (2022), foi elaborado um cronograma com as datas, horários e os conteúdos destinados à parte teórica e prática do projeto. Dessa forma, foi determinada uma carga horária de 12 horas semanais, distribuídas em três encontros de quatro horas por semana, no contraturno de suas atividades escolares. As atividades de formação foram realizadas nas dependências do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) - Campus Piúma no período de março a dezembro de 2022.

Dentre os encontros foi realizada a preparação para as exposições de Educação Ambiental em eventos e escolas da região utilizando o livro “Biodiversidade e conservação das ilhas costeiras do litoral sul capixaba” (BASÍLIO, 2020). Esse livro foi produzido a partir da experiência dos projetos PIC Júnior de 2016 a 2018, com a participação de estudantes da mesma Escola - José de Vargas Scherrer - e de servidores e estudantes do Núcleo de Educação Ambiental (NEA) e do Laboratório de Extensão Pesqueira e Aquícola (LEPA) do Ifes - Campus Piúma. Essa preparação contemplou estudos sobre os temas: Caracterização socioambiental das ilhas costeiras do litoral sul capixaba; metodologias utilizadas para o monitoramento socioambiental; algas marinhas; invertebrados (moluscos, poliquetas e crustáceos); peixes, tartarugas marinhas; aves; resíduos sólidos e impactos ambientais de acordo com os capítulos do Livro publicado sobre respectivos assuntos em âmbito local (BASÍLIO, 2020).

Dentre a educação formal, a fundamentação teórica dos estudantes foi feita a partir da leitura dos capítulos correspondentes no livro. Além da leitura de bibliografias complementares, produção de resumos (Figura 1), seminários internos, debates sobre os temas e como essas discussões poderiam ser apresentadas para a comunidade.

Revbea, São Paulo, V. 8, Nº 7:177-194, 2023.



Figura 1: Momento de formação de estudantes do ensino fundamental e planejamento das ações de Educação Ambiental a serem realizadas no projeto.

Fonte: Os autores (2023).

Também foram realizadas visitas de campo à Ilha do Gambá, Piúma - ES, a fim de que os estudantes pudessem observar, na prática, os conteúdos trabalhados na fundamentação teórica (Figura 2). Dessa forma, foram associadas educação formal e a educação não formal, dentro dos conceitos de Gohn (2014), numa perspectiva de complementaridade recíproca entre ambas as concepções educativas, ampliando a compreensão dos estudantes sobre os temas, desenvolvendo maior empatia com o campo de estudo, adequando as metodologias utilizadas por Monteiro *et al.* (2021) e Basílio (2020) para as práticas do programa.



Figura 2: Estudantes durante expedição à Ilha do Gambá, Piúma/ES para visualização da biodiversidade das ilhas costeiras.

Fonte: Os autores (2023).

Nas atividades de formação eram suscitadas recomendações para abordagem dos temas educacionais de uma forma mais holística e inovadora, através de uma metodologia unificadora que revitalizasse os conteúdos do ensino. Além disso, destacou-se a importância de utilizar métodos de ensino que promovam a colaboração interdisciplinar e inspirem os estudantes a assumirem um papel ativo e corresponsável em seu próprio aprendizado.

Durante as atividades de capacitação, surgiram sugestões para a realização de atividades práticas e teóricas no laboratório de biologia, onde os estudantes trabalharam na identificação de organismos coletados em campo e em programas anteriores, além da preparação dos materiais para as exposições. Também abrangeram atividades no Laboratório de Extensão Pesqueira e Aquícola (LEPA) e da sala do Núcleo de Educação Ambiental (NEA) do Ifes - Campus Piúma. As vivências adquiridas nestas atividades auxiliaram no processo de apropriação dos conteúdos estudados ao contexto que estão inseridos. Com isso, os estudantes eram motivados a participar cada vez mais conforme conheciam e estudavam a biodiversidade local.

Curso de Formação “Utilização do livro Biodiversidade e conservação das ilhas costeiras do litoral sul capixaba como recurso didático”

Durante a formação, os estudantes tiveram a oportunidade de participar do curso de Extensão, destinado a professores do município de Piúma/ES, intitulado “Utilização do livro Biodiversidade e conservação das ilhas costeiras do litoral sul capixaba como recurso didático”, realizado no Ifes - Campus Piúma no período de 07 de junho a 07 julho de 2022, com carga horária de 30 horas.

O curso foi trabalhado de forma dinâmica, promovendo uma integração e participação dos membros no processo de elaboração de diversas atividades didáticas, a exemplo de jogos, quiz, jogo da memória, cruzadinhas, teatro de fantoches etc. Segundo Silva e Mendes (2012), dinâmicas como estas, quando bem elaboradas e aplicadas, são atividades que propiciam resgate do lúdico e que, portanto, permitem maior espontaneidade, resultando em maior envolvimento com os objetivos propostos.

Relatoria dos bolsistas

Ao fim das atividades, os estudantes realizaram os relatos das experiências, a partir de questionamento sobre o sentido da inserção e aprendizados no projeto PIC Júnior, e produziram os relatórios das atividades a fim de dar parecer sobre os resultados do projeto às instituições financiadoras.

Resultados

Participação em curso de formação

Durante o envolvimento no Curso de Formação “Utilização do livro Biodiversidade e conservação das ilhas costeiras do litoral sul capixaba”, além de participarem da formação, os estudantes contribuíram com uma apresentação dentro do tema “Resíduos Sólidos e Impactos Ambientais” (Figura 3).



Figura 3: Estudantes durante o curso de Extensão “Utilização do livro Biodiversidade e conservação das ilhas costeiras do litoral sul capixaba”

Fonte: Os autores (2023).

No momento do curso realizado no período noturno os estudantes bolsistas puderam trocar experiências com os professores, além de desenvolverem maior confiança para as demais apresentações a serem realizadas nas escolas, dentro de um ambiente que os acolhia, incentivava e apoiava dentro do desenvolvimento das atividades de Extensão e Educação Ambiental.

Atividades de Educação Ambiental nas escolas de Piúma-ES

Os estudantes realizaram atividades de Extensão/Educação Ambiental em seis (6) escolas de Ensino Fundamental (EF) e de Ensino Médio (EM), do município de Piúma/ES, onde foram contemplados um total de 750 alunos (Tabela 1).

Tabela 1: Escolas do município de Piúma contempladas nas atividades.

ESCOLA	ETAPA DE ENSINO	QUANTIDADE DE ALUNOS CONTEMPLADOS (n)
EMEF “José de Vargas Scherrer”	EF	148
EMEF “Céu Azul”	EF	70
EMEF “Itaputanga”	EF	116
EMEF “Manoel dos Santos Pedroza”	EF	183
EEEFM “Professora Filomena Quitiba”	EF e EM	194
UNISA - Centro Educacional Paulo Freire	EF	39
TOTAL ALUNOS:		750

Fonte: LYRIO (2023)

Em relação aos estudantes contemplados pelas atividades em escolas, estavam, dentre o Ensino Fundamental, alunos do 6º ao 9º ano, com maior participação dos estudantes do 7º e 8º ano (Tabela 2).

Tabela 2: Quantitativo de alunos por turmas de Ensino Fundamental, por escolas contempladas nas atividades no ano de 2022.

ESCOLA	6º ANO	7º ANO	8º ANO	9º ANO
EMEF “José de Vargas Scherrer”	41	34	28	45
EMEF “Céu Azul”	45	38	33	-
EMEF “Itaputanga”	22	25	20	17
EMEF “Manoel dos Santos Pedroza”	44	44	58	37
EEEFM “Professora Filomena Quitiba”	-	71	48	62
UNISA - Centro Educacional Paulo Freire	7	12	12	8
TOTAL ALUNOS:	159	224	199	169

Fonte: LYRIO (2023)

As atividades foram realizadas nos turnos matutino, vespertino e noturno, garantindo uma maior participação dos estudantes das escolas. Se diversificaram ainda quanto ao local de realização, tendo sido realizadas em pátios, auditórios, bibliotecas, quadras, refeitórios e salas de informática, se adequando à estrutura e à realidade de cada escola visitada. As atividades também tiveram variações quanto a duração, adequando a dinâmica das atividades com relação ao tempo disponível e o número de turmas. Todavia, as atividades nas escolas tiveram duração média de cerca de três horas.

Estas tinham como intuito discutir brevemente sobre a fauna e flora dos ambientes costeiros das ilhas do próprio município de Piúma e sobre a sua

Revbea, São Paulo, V. 8, Nº 7:177-194, 2023.

conservação. Exemplos do livro “Biodiversidade e conservação das ilhas costeiras do litoral sul capixaba” (BASÍLIO, 2020) foram entregues para serem agregados ao acervo da biblioteca das escolas para que o mesmo pudesse ser utilizado como material didático pelos professores, pedagogos e estudantes, possibilitando a realização de diferentes atividades com o mesmo.

O material das exposições foi composto por diversas vidrarias contendo invertebrados (moluscos, poliquetas e crustáceos), peixes e macroalgas marinhas fixadas em formol 4% e posteriormente mantidas em álcool 70%. Ainda foram expostos resíduos sólidos coletados em expedições às ilhas costeiras do município de Piúma. Além disso, estavam também dispostos cascos de tartarugas marinhas, exemplares do livro e banners de atividades realizadas pelo Ifes - Campus Piúma (Figura 4). Vale destacar que esses organismos apresentados nas exposições ambientais ocorrem nas regiões costeiras onde os estudantes vivem e estudam. Essa possibilidade de ter um material didático que apresenta elementos da biodiversidade local possibilita que os alunos conheçam o que existe em sua localidade e consigam idealizar estratégias para conservação dos mesmos, partindo da premissa de que “Só cuidamos daquilo que conhecemos”.



Figura 4: Disposição do estande na escola EMEF “José de Vargas Scherrer” antes (esquerda) e durante (direita) a atividade.

Fonte: Os autores (20223).

Participação em eventos de Educação Ambiental

Os estudantes participaram com apresentações dinâmicas em 3 (três) eventos de Educação Ambiental, nos municípios de Piúma (Feira Do Meio Ambiente “Educando Em Defesa Do Planeta” e 11ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia do IFES - Campus Piúma) e Guarapari (5º Feira De Educação Ambiental) no ano de 2022 (Figura 5).



Figura 5: Atuação dos estudantes durante exposição em eventos de Educação Ambiental.

Fonte: Os autores (2023).

Nesses eventos, os estudantes, junto ao Núcleo de Educação Ambiental (NEA) e ao Laboratório de Extensão Pesqueira e Aquícola (LEPA), participaram com exposições relacionadas com os ODS, dando ênfase ao Objetivo 14: Vida na água e à Década dos Oceanos.

Essas atividades tinham como intuito difundir os conhecimentos sobre a fauna e flora marinha da região costeira do litoral sul capixaba, associado ao Objetivos do Desenvolvimento Sustentável nº14: Vida na água no que tange a proteção e conservação desses organismos e dos ambientes que eles habitam, através de explanações interativas e dinâmicas, com a mesma metodologia das atividades em escolas, sendo protagonizadas pelos estudantes do programa.

Cada estudante se preparou para apresentar um tipo de informação da maneira mais lúdica e didática possível. Dessa forma, quem visitava o estande pôde aprender, a partir de uma linguagem acessível, sobre as informações técnicas e científicas relacionadas à biodiversidade local aliada aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, sobretudo o Objetivo 14, com forte discussão sobre a Década dos oceanos e o que os jovens poderiam fazer para participar e apoiar essas iniciativas globais de conservação da natureza, principalmente dos ambientes aquáticos.

Os organismos apresentados nestas atividades foram os mesmos utilizados nas atividades de EA nas escolas. Dessa forma os estudantes já tinham contato extensivo com esses materiais, o que possibilitou maior concisão da atividade e clareza na apresentação dos bolsistas aos visitantes dos estandes.

Revbea, São Paulo, V. 8, Nº 7:177-194, 2023.

Discussão

Sobre a formação dos estudantes, Chen e Tseng (1997) observaram que a realização de seminários internos e as discussões auxiliam na motivação, autogestão e organização, trazendo para o ambiente escolar comportamentos formais essenciais para a formação acadêmica e profissional. Portanto, através dessa metodologia, assim como Heck *et al.* (2012), acreditamos que o método seguido neste projeto pôde aumentar a capacidade dos bolsistas de vencerem processos de aprendizagem com mais desenvoltura e qualidade, capacitando os estudantes para a resolução de problemas de maneira independente. Da mesma forma que Basílio (2020, p.245), acreditamos que “[...] os estudantes puderam entender como se realiza uma pesquisa científica, como podem apresentar e discutir resultados coletados em campo”.

Observou-se também o potencial pedagógico em uma sequência didática para a promoção de uma Educação Ambiental crítica, como a do presente estudo, que levou aos sujeitos a questionarem as contradições ambientais e sociais de sua realidade na perspectiva de construção de alternativas para os problemas identificados (MONTEIRO *et al.*, 2021). No mesmo panorama, Monteiro *et al.* (2021, p.172) ainda complementam sobre a realização de educação não formal:

[...] desenvolveram nos educandos uma compreensão crítica e complexa desses ambientes, tanto em suas belezas quanto em suas contradições e, ao mesmo tempo, fomentaram possibilidades para a transformação ambiental em sua totalidade.

Em análise sobre os aspectos convergentes entre o uso da percepção ambiental como ferramenta para propostas educativas na temática ambiental por meio de alguns preceitos da psicologia histórico-cultural propostos por Vigotski, Paoli e Rumenos (2020) ainda atestam que “a constituição da percepção ambiental dos indivíduos é fruto do processo de interação deste com o meio ambiente que ocorre através dos processos perceptivos e cognitivos”. Tais processos perceptivos e cognitivos convergem, a exemplo, nos próprios sentidos nomeados pelos bolsistas no interesse, no esforço e na colaboração.

As atividades do presente estudo acataram com a determinação de não tratar a EA como disciplina específica, previsto na Política Nacional da Educação Ambiental (BRASIL, 1999), através da transdisciplinaridade, tratando de um tema/objetivo/problema comum (transversal) (OLIVEIRA, 2005, p.336), fazendo da EA “um processo contínuo que deve se estender para fora das

instalações escolares, de modo a considerar o meio ambiente em suas múltiplas dimensões” (NUNES; BANHAL, 2022).

A extensão da Educação Ambiental para os ambientes escolares da comunidade local foi capaz de possibilitar a sensibilização dos estudantes envolvidos nesse projeto sobre a importância do meio ambiente, bem como o conhecimento sobre a diversidade do seu arredor, para discussão sobre os impactos causados pela ação antrópica para propor medidas de mitigação e cooperação no âmbito local (BASÍLIO, 2020). Numa perspectiva de Extensão universitária, as atividades ainda proporcionaram um franco diálogo entre diferentes visões de mundo, transformando mutuamente os envolvidos no processo, através do contato da comunidade acadêmica com a comunidade local (DEUS, 2020). Fato este, dado especificamente no sentido de agradecimento, nomeado pela maioria dos bolsistas, por conseguirem se inserir em outros espaços e trabalhos, após sua participação no projeto.

Quanto a importância do alcance da realização das atividades em escolas de ensino fundamental, para Medeiros *et al.* (2011), a Educação Ambiental nessa fase de ensino tem a capacidade de promover valores e desenvolver habilidades de cooperação social, gerando assim expectativas sobre a recuperação do meio ambiente.

A utilização do livro (BASÍLIO, 2020) como base da formação e das atividades foi importante para colocar à disposição dos usuários, obras versando sobre os problemas e possíveis soluções de danos ambientais globais e locais, oferecendo uma visão universal dos problemas ambientais e registrando o que ocorre nas proximidades do leitor (BRONDANI; HENZEL, 2010). A disponibilização do livro para as escolas alcançadas pelas atividades mostra potencial quanto ao desenvolvimento de atividades futuras que envolvam a ciência e a conservação ambiental de forma extensiva em âmbito local. Essa ação, em sentido e razão, é refletida em Freire (2018):

[...] fazendo educação numa perspectiva crítica, progressista, nos obrigamos, por coerência, a engendrar, a estimular, a favorecer, na própria prática educativa, o exercício do direito à participação por parte de quem esteja direta ou indiretamente ligado ao que fazer educativo (FREIRE, 2018, p. 75).

Em relação ao desenvolvimento dos estudantes, Oliveira *et al.* (2019) e Ferreira *et al.* (2022) também observaram projetos de iniciação científica como forma de aquisição de novos conhecimentos, estimulando o desenvolvimento do pensamento crítico e criativo, despertando o interesse por pesquisa, além de desenvolvimento da autonomia intelectual, formação ética, moral e social dos alunos.

Os programas de Iniciação Científica Júnior, em geral, promovem resultados associados a maturidade dos estudantes, relacionada às mudanças

Revbea, São Paulo, V. 8, Nº 7:177-194, 2023.

observadas no âmbito emocional, com ganho significativo de autonomia, autoconfiança, responsabilidade, disciplina, organização, senso crítico, controle das emoções e melhoria nas relações interpessoais, e sobre a escolha profissional dos jovens pesquisadores, já que a maioria dos estudantes opta pela continuidade dos estudos na área em que desenvolveu seu projeto (ARANTES; PERES, 2015; DE OLIVEIRA *et al.*, 2019). Um dos estudantes que participou do projeto optou por ingressar ao Curso Técnico em Pesca integrado ao Ensino Médio do Ifes - Campus Piúma, e pretende seguir carreira na área da Engenharia de Pesca e da Biologia Marinha.

Relato dos bolsistas

Sabe-se que cada sujeito da experiência, mesmo vivenciando com/no meio ambiente de suas relações de existência, tem sua própria expressividade existencial do que é, faz, pensa, percebe e sente. Assim, quando cada bolsista fala ou nomeia o sentido de suas experiências no projeto PIC Júnior, produz multiplicidades e singularidades às possibilidades de práticas e envolvimento que projetos de pesquisas e extensão com esta vertente com o local, podem produzir.

Como já explica Larrosa (2002, p.21) “[...] *as palavras com que nomeamos o que somos, o que fazemos, o que pensamos, o que percebemos ou que sentimos são mais do que simplesmente palavras*”. O autor ainda complementa: “[...] *E, por isso, as lutas pelas palavras, pelo significado e pelo controle das palavras [...] são lutas em que se joga algo mais do que simplesmente palavras, algo mais que somente palavras*”.

Desta maneira, entende-se que cada bolsista “*salta fora de tudo o que mantém seguro e assegurado, dono de si, idêntico a si mesmo*” (LARROSA, 2009, p. 90)”. Portanto, ao trazer as palavras nomeadas pelos bolsistas, expõe-se resultados que ativam mudanças que no primeiro momento podem ser inesperadas e subjetivas num projeto de pesquisa deste porte, mas que produz significados de retorno coletivo e individual às lutas, conhecimentos e disseminações ambientais locais e globais.

Assim, descrevem-se as palavras pertinentes dos relatos dos bolsistas, que traduzem os sentidos expressados por eles. Desta forma, melhor relaciona-se a formação produzida nos bolsistas, à proposta de trabalho do Projeto PIC Júnior.

Na palavra sentido de “Interesse” um bolsista ativo sua aptidão, antes esquecida, pela área das ciências da natureza, mudando até o seu percurso e olhar pelo meio ambiente. Coloca neste sentido, como os trabalhos propostos de pesquisa, apresentação, elaboração de materiais, ativaram seu interesse às questões ambientais, em especial aos saberes do que acontece no local em que vive. E ainda, relata tal interesse, nos próprios estudos realizados na escola que estudava, dos quais teve mais atenção e mais se interessou em estudá-los.

Já um outro bolsista traduz no “Esforço” a base para o futuro do planeta e o seu próprio futuro como estudante e cidadão. Sentido este, que expôs em suas colocações importantes de formação socioambiental, ao promover junto a outros estudantes das escolas do município, discussões acerca dos conhecimentos ensinados na escola. Percebe-se, com este bolsista, que o sentido de esforço está para com a formação individual e coletiva no sentido de melhor se relacionar consigo e com os outros, quando melhor se empenha nos movimentos de estudos, pesquisas, trabalhos e práticas cotidianas nos ambientes em que vive, como os proporcionados nas escolas e no Projeto PIC Júnior. Esse fato está amplamente associado ainda as diretrizes dos objetivos do desenvolvimento sustentável em relação a necessidade do engajamento de jovens no processo de sensibilização e conservação ambiental. Tão necessário nessa década dos Oceanos (ONU, 2018).

Nas palavras pertinentes de “Colaboração” e de “Desenvolvimento”, no relato que dois bolsistas expressaram sentidos de sustentabilidade coletiva com a natureza e com o outro, à medida que as exemplificaram nos trabalhos, estudos, pesquisas e trabalhos realizados no Projeto PIC Júnior. Nota-se, com estes bolsistas, uma espécie de trabalho em comum de favorecimento pessoal e do grupo, movidos pelos saberes e fazeres ambientais com o Projeto PIC Júnior.

Também, na maioria dos relatos dos bolsistas, foi relevante a palavra “Agradecimento”. Dita em palavras, bem como nas aparências de seus rostos ou no tom de suas falas, enuncia que o Projeto PIC Júnior os tornara sensíveis e especiais. Este é um sentido que, segundo os bolsistas, está na oportunidade de serem escolhidos e de fazerem parte de um projeto como este, bem como em sua transformação pessoal, onde puderam melhor se qualificar e se inserir em outros trabalhos e espaços.

Considerações finais

As atividades realizadas mostraram bastante plasticidade quanto ao seu formato, sendo pouco engessadas, apresentando o mesmo tema em diversos contextos, alcançando estudantes de diferentes realidades. Contribuíram também na formação de uma rede de afetos e sentidos de aberturas mais sensíveis e duradouras com os envolvidos no projeto e nas atividades por eles desenvolvidas em extensão e Educação Ambiental.

A partir das atividades realizadas pode-se perceber também um aumento da clareza sobre os assuntos abordados por parte dos estudantes bolsistas. As atividades de formação auxiliaram também no desenvolvimento deles como divulgadores de Educação Ambiental, demonstrando melhor postura e confiança diante dos conteúdos abordados, além de emancipá-los frente a esse cotidiano. Os estudantes passaram a compreender melhor alguns

termos e procedimentos usados no meio científico e a estrutura básica de funcionamento da pesquisa e da divulgação científica.

Os estudantes que participaram desse projeto, atuando amplamente na formação e na divulgação científica, hoje possuem novas perspectivas profissionais, tendo em mente a possibilidade de atuar numa área técnica, tanto como pesquisador como na Educação Ambiental ou demais áreas tangentes.

As atividades se mostraram importantes na divulgação das atividades/publicações realizadas no Ifes - Campus Piúma. Estudantes e professores das escolas públicas da região de Piúma mostraram interesse no conteúdo do livro e na possibilidade de realizar atividades de EA através de um panorama de biodiversidade e conservação ambiental no âmbito local, associados à BNCC.

Nessa perspectiva, se recomenda a realização de atividades desse tipo, de forma a abranger diferentes escolas da região numa perspectiva de expandir o conhecimento sobre Educação Ambiental, formando cidadãos conscientes sobre a relevância da biodiversidade, dos impactos locais e de como evitá-los. Também se recomenda a produção de materiais didáticos como, livros, apostilas e guias que possam auxiliar na condução dessas ações de Extensão e Educação Ambiental de maneira mais prática e específica para cada região a serem desenvolvidas as futuras formações. Recomenda-se que essas atividades sejam realizadas de maneira lúdica, dinâmica e divertida, com a linguagem jovem que possa ser entendida por todos com o mesmo propósito da sensibilização ambiental para garantia de um futuro melhor para as presentes e futuras gerações.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) pelo apoio financeiro à pesquisa e à extensão; ao Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Piúma e à EMEF “José de Vargas Scherrer”, por tornar possível a realização dessas atividades. Além das Secretarias de Meio Ambiente e Educação dos Municípios de Piúma e Guarapari pelo apoio na realização das atividades. Nossos agradecimentos especiais a todos os estudantes bolsistas que participaram ativamente desse projeto, gratidão.

Referências

ANDREAZZI, M. A.; GARBÚGIO, L. E. de M.; SANTOS, J. M. G. dos; VELHO, L. F. M.; EMANUELLI, I. P. Contribuição dos projetos de iniciação científica na área de ciências ambientais para o desenvolvimento sustentável. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 14, n. 2, p. 152–164, 2019.

ARANTES, S.L.F.; PERES, S.O. Programas de iniciação científica para o ensino médio no Brasil: educação científica e inclusão social. **Pesqui. Prát. Psicossociais**, São João del Rei , v. 10, n. 1, p. 37-54, jun. 2015.

BASÍLIO, T.H. (org.). **Biodiversidade das ilhas costeiras do litoral sul capixaba**. São Paulo: Lura Editorial, 2020. 252 p. ISBN 978-65-86626-04-9.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em 14 out. 2022.

BRASIL. **Lei nº 6.938**, 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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em: 14 out. 2022.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Política Nacional de Educação Ambiental**, Brasília, 27 abr. 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: 14 out. 2022.

BRONDANI, C. J.; HENZEL, M. E. Análise sobre a conscientização ambiental em escolas da rede municipal de ensino. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 5, n. 1, p. 37–44, 2010.

CHEN, M.-C.; TSENG, K.-J. A study on learning strategies and the effect of group counseling for learning of senior high students. Caring in an Age of Technology. **Proceedings of the International Conference on Counseling in the 21st Century**, Beijing, p. 145-151, 1997.

DEUS, S. Impacto e transformação social: o papel da Extensão Universitária. *In*: DEUS, S. **Extensão universitária: trajetórias e desafios**. Santa Maria, RS : Ed. PRE-UFSM, 2020. p. 57-62

FERREIRA, D. V. A.; FERREIRA, G. L. T.; NUNES, I. P.; CARVALHO, F. D.; DE ASSIS, T. S. M. Impacto do programa de iniciação científica júnior para estudantes do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais / Impact of the junior scientific initiation program for students at the Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 3, p. 18599–18609, 2022.

FREIRE, P. **Política e educação**. 4. ed. rev. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2018. 136 p. ISBN 978-85-7753-239-1 (recurso eletrônico)

GOHN, M.G. **Educação não-formal, aprendizagens e saberes em processos participativos**. Instigar em Educação – IIª Série, Número 1, 2014.

HECK, T. G.; MASLINKIEWICZ, A.; SANT'HELENA, M. G.; RIVA, L.; LAGRANHA, D.; SENNA, S. M.; DALLACORTE, V. L. C.; GRANGEIRO (IN MEMORIAM), M. E.; CURI, R.; BITTENCOURT, P. I. H. de. Iniciação científica no ensino médio: um modelo de aproximação da escola com a universidade por meio do método científico. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 8, n. 2, 2012.

KONDRAT, H.; MACIEL, M.D. Educação Ambiental para a escola básica: Contribuições para o desenvolvimento da cidadania e da sustentabilidade. **Revista Brasileira de Educação**, v.18 n.55 p. 825-846 out-dez 2013.

LARROSA, J. **Nietzsche e a Educação**. Tradução por Semíramis Gorini da Veiga. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

LARROSA, J. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação**. São Paulo, n.º 19, Jan/fev/mar/abr, 2002.

LUTKENHAUS, P. H. M.; PESSOA, G. P.; PEIXOTO, M. A. N. Análise comparativa dos projetos pedagógicos dos cursos de ensino médio do instituto federal de Minas Gerais, considerando as diretrizes educacionais. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 5, n. 1, p. 37–44, 2010.

MEDEIROS, A.B.; MENDONÇA, M.J.S.L.; SOUSA, G.L.; OLIVEIRA, I.P. A Importância da Educação Ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos**, v. 4, n. 1, 2011.

MONTEIRO, C. Prática pedagógica interdisciplinar no Curso Técnico em Pesca: um olhar sobre as ilhas costeiras de Piúma-ES com vistas à promoção da Educação Ambiental crítica. **Dissertação** de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática. Instituto Federal do Espírito Santo. Vitória – Espírito Santo, 2018a. 256 p. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5535800> Acesso em: 10 de mai. de 2023.

MONTEIRO, C.; AMADO, M.V.; BASÍLIO, T.H.; SOUZA, C.H.M. Educação Ambiental crítica em espaços de educação não formal: uma sequência didática sociocultural nas ilhas costeiras de Piúma-ES. *In*: MOTA, D.D.; BARBOSA, M.S.; SILVA, C.D.D.; ALMEIDA, L.C. (org.). **Meio ambiente: princípios ambientais, preservação e sustentabilidade**. Ponta Grossa - PR: Atena, 2021. p. 160-174.

NUNES, N. A.; BANHAL, A. E. A Educação Ambiental como caminho para o desenvolvimento sustentável. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 1, p. 1547–1570, 2022

OLIVEIRA, F. P. Z. de; CIVIERO, P. A. G.; BAZZO, W. A. A Iniciação Científica na formação dos estudantes do Ensino Médio. **Debates em Educação**, v. 11, n. 24, p. 453–473, 2019.

OLIVEIRA, H.T. **Transdisciplinaridade**. In: FERRARO JÚNIOR, L.A. (Org.) **Encontros e caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores**. Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2005, p. 335-343.

OLIVEIRA, R.B.; DE AZEVEDO, J.M.A.; AZEVÊDO H.S.F.S.; DA CRUZ, J.F.; DA ROCHA, M.S.M. Contribuições da iniciação científica nos cursos técnicos de nível médio do Instituto Federal do Acre. **Revista Brasileira de Educação Profissional e Tecnológica**, v.1, pp.1-19; 2019.

ONU, United Nations Organization. **The 2030 Agenda and the Sustainable Development Goals: An opportunity for Latin America and the Caribbean**, LC/G.2681-P, Rev.3. Santiago, 2018.

PAOLI, T. *et al.* Percepção ambiental & Vigotski: um diálogo possível. **Anais do VII CONEDU - Edição Online**. Campina Grande: Realize Editora, 2020. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/69270>>. Acesso em: 10 de mai. 2023

PEREIRA, R.A. **A importância da Iniciação Científica na formação acadêmica e profissional do aluno**, Minas Gerais, Metodologia do Ensino Superior, CEPEMG, 2000.

SILVA, J.R.B.; CIRILO, A. A. S. S.; FALCÃO, R. J. A. P. Efeitos de projetos pedagógicos e/ou de intervenções socioambientais e da replicabilidade na formação de agentes multiplicadores em capacitação de curta duração em Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 17, n. 1, p. 315-334, 2022.

SILVA, S.C.B.; MENDES, M.H. Dinâmicas, jogos e vivências: ferramentas úteis na (re)construção psicopedagógica do ambiente educacional. **Revista Psicopedagógica**. São Paulo, v. 29, n. 90, p. 340-355, 2012.