

RISCOS E IMPACTOS AMBIENTAIS COMO PARTE INTEGRANTE DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

ERASMO CARLOS FERREIRA

“O ideal da educação não é aprender ao máximo, maximizar os resultados, mas é antes de tudo aprender a aprender, é aprender a se desenvolver e continuar a se desenvolver depois da escola.”

Jean Piaget

RESUMO

O presente artigo aborda definições do que são os riscos e impactos ambientais, apresentando conceitos e classificações de riscos que estão intrinsecamente envolvidos na degradação ambiental, bem como analisa o PPC do Curso em Educação Ambiental com Ênfase na Formação de Professores do IFSC - Câmpus São José. A pesquisa tem como objetivo geral: analisar conceitualmente as definições de riscos e impactos ambientais como temática essencial para a formação de educadores ambientais. Metodologicamente o estudo se fundamenta em pesquisa bibliográfica e documental, pois estuda documentos, leis e legislações referentes ao tema. E, na sua conclusão sugere que o estudo sobre os riscos ambientais esteja incluído entre os conteúdos estudados, visto a sua importância na formação de pós-graduandos e egressos do Curso em Educação Ambiental que serão os futuros profissionais habilitados a despertar nos alunos dos níveis: fundamental, médio e técnico, a conscientização que suas ações são importantes na preservação do ambiente em que vivem.

PALAVRAS-CHAVE: Risco e Impacto Ambiental; Educação Ambiental; Formação de Professores.

INTRODUÇÃO

No final do século XX, diversos acordos e conferências que tratam das questões ambientais se tornaram mais presentes, desde o Clube de Roma (1968), Estocolmo (1972), está última, reconhecida como a primeira conferência mundial do meio ambiente, que apesar de todas as controvérsias e desencontros de ideias e ideais, permitiu a criação de organismos importantes para o desenvolvimento da mentalidade de um meio ambiente mais propício para todos. Dentre estes, destaca-se a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio

Ambiente - PNUMA, com o envolvimento de instituições financeiras como o Banco Mundial, BIRD, entre outras (PNUMA, 1972, p.49).

E na Comissão Mundial Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (ONU-1987), presidida pela Primeira Ministra da Noruega Gro Harlem Brundtland, é produzido o relatório intitulado “Nosso Futuro Comum” (ONU -1987), ou para dar a primazia merecida a Primeira Ministra, simplesmente esse relatório ficou conhecido como relatório Brundtland, no qual pela primeira vez surge o termo “desenvolvimento sustentável”.

Brundtland (1987, p. 46) faz duras críticas à forma como as indústrias se comportam e ao desenvolvimento a qualquer custo dos países desenvolvidos e também chama a atenção dos países em desenvolvimento, dentre eles o Brasil, para os danos e impactos que o desenvolvimento econômico, em detrimento a um meio ambiente equilibrado, pode causar e suas possibilidades em atender as gerações futuras e suas aspirações. Brundtland coloca em seu relatório a sua preocupação quanto a esse tema:

O desenvolvimento sustentável é aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades. Ele contém dois conceitos-chave: O conceito de “necessidades”, sobretudo as necessidades essenciais dos pobres do mundo, que devem receber a máxima atenção; A noção das limitações que o estágio da tecnologia e da organização social impõe ao meio ambiente, impedindo de atender as necessidades presentes e futuras. (Brundtland, 1987, p.46)

Até chegarmos a Rio-1992, uma das mais importantes conferências relativas ao meio ambiente, tanto em número de países participantes, como em desenvolvimento da mentalidade ambiental. Em 1997, surge o Protocolo de Quioto, (ONU, 1997) que com força de lei, propõe cortes significativos das emissões de gases de efeito de estufa.

Focando nas conferências que mais trouxeram resultados visíveis e que portanto, se tornaram importantes conferências mundiais, que foram traduzidas em tratados, protocolos, subsídios e objetivos para que a humanidade fosse preparada para uma educação ambiental abrangente e, acima de tudo, crítica, com relação ao seu modo de vida.

O enfoque na ética ambiental, deve permear todas as atividades humanas, incluindo as industriais e comerciais, como afirma Sachs (2004) muitas

vezes é necessário relativizar quando se trata de desenvolvimento humano, consumismo, ativismo ambiental e sustentabilidade ambiental. Com relação a ética empregada por esses grupos humanos, Sachs (2004, p.15) afirma:

O conceito de desenvolvimento sustentável acrescenta uma outra dimensão à sustentabilidade social. Ela é elaborada no duplo imperativo ético de solidariedade sincrônica com a geração atual e de solidariedade diacrônica com as gerações futuras. Ela nos compele a trabalhar em escalas múltiplas de tempo e espaço, o que desarruma a caixa de ferramentas da economia convencional. Ela nos impele ainda a buscar soluções triplamente vencedoras, eliminando o crescimento selvagem obtido ao custo de elevadas externalidades negativas, tanto sociais quanto ambientais. Outras estratégias, de curto prazo, levam ao crescimento ambiental destrutivo, mas socialmente benéfico, ou a um crescimento ambientalmente benéfico, mais socialmente destrutivo.

Pelo que se percebe na fala Sachs, que a ética ambiental vai além das necessidades de ganho econômico, que geram grandes lucros a empresas, mas que não visam a preservação ambiental e muito menos estão alertas aos riscos que determinados empreendimentos possam gerar. Não basta somente ter em vista a exploração ambiental e deixar de lado o crescimento sustentável fundamentado no imperativo ético socialmente benéfico. Por esse motivo, acredita-se que o estudo dos riscos tem como função despertar a conscientização de que a degradação ambiental traz muitos riscos para a vida na terra.

Nesse sentido, é objetivo geral deste estudo: analisar conceitualmente as definições de riscos e impactos ambientais como temática essencial para a formação de educadores ambientais, tem como objetivos específicos: realizar levantamento bibliográfico e pesquisa documental relacionado a questão dos riscos e impactos ambientais, considerando diferentes abordagens; apresentar de forma sucinta por meio de categorizações as concepções e conceitos essenciais quanto aos riscos e impactos ambientais; argumentar sobre a importância do conhecimento dos riscos e impactos ambientais para a formação de educadores nos cursos de pós-graduação em educação ambiental.

Assim, estudar os riscos ambientais e suas classificações, alertando para relevância da presença deste tema nos cursos de Pós-Graduação, que formam os futuros especialistas nessa área de atuação, para que estes estejam sempre atentos a reexaminar as posições éticas que a função de educador lhe impõe.

A metodologia utilizada na pesquisa se caracteriza como revisão bibliográfica, pois se realiza a partir do registro disponível de pesquisas anteriores, em documentos disponíveis em revistas especializadas, artigos acadêmicos, congressos, entre outros. Como pesquisa documental, o mesmo autor coloca que, pesquisa se fundamenta na “a técnica de identificação, levantamento, exploração de documentos fonte do objeto pesquisado e registro das informações retiradas nessa fonte” (Severino, 2007, p. 122 e 124).

Dando prosseguimento aos objetivos específicos da pesquisa, iniciamos pelo estudo bibliográfico dos riscos e suas classificações e os impactos ambientais.

1. Riscos e suas Classificações

Ao se referir a riscos, se faz necessário ter em mente todos os aspectos do risco, seja ele natural ou antrópico. Os naturais são inerentes à natureza que nos cerca, que mesmo com imprecisão, podem ser previstos e analisados, e os riscos antrópicos podem ser, calculados, planejados, mitigados e até mesmo evitados, pois cabe ao homem, se possível, a sua determinação.

Rebelo (2003, p. 252) considera:

Independente das palavras utilizadas, está, na prática, aceita por quase todos os que se dedicam a este tipo de estudo, que o risco é, então, o somatório de algo que nada tem a ver com a vontade do homem (aleatório, acaso, casualidade ou perigosidade), com algo que resulta da presença direta ou indireta do homem, ou seja, a vulnerabilidade.

Como falar em riscos ambientais e não começar citando a norma que rege este assunto, a NBR ISO 14001 (2015), a qual afirma que, alcançar um equilíbrio entre o meio ambiente, a sociedade e a economia é fundamental para a satisfação da sociedade presente e a garantia das gerações futuras. Norma esta que se baseia numa mentalidade de risco, para integrar o sistema de gestão ambiental a outros sistemas de gestão. No item 3, sobre Termos e Definições, apresenta nos subitens 3.2.10 e 3.2.11, as seguintes definições clássicas de risco:

3.2.10 Risco

Efeito da Incerteza;

Nota 1: um efeito é um desvio do esperado - positivo ou negativo,

Nota 2: incerteza é o estado, ainda que parcial, de deficiência de informação, de compreensão ou de conhecimento relacionado a um evento, sua consequência ou sua probabilidade ...;

3.2.11 Riscos e Oportunidades

Efeitos potenciais adversos (ameaças) e efeitos potenciais benéficos (oportunidades).

Diante dessas questões, deve-se considerar que o risco é sempre uma incerteza, mas que deve ser visto por qualquer organização que tem responsabilidade ambiental. Assim sendo, entender os riscos que podem ocorrer no meio ambiente é um conhecimento imprescindível para aqueles que atuam ou venham atuar na educação ambiental.

Dentre os tipos de riscos catalogados por alguns pesquisadores como, (Leite, 1999), (Dagnino, 2007), (Barbosa, 2014), (Rebelo, 2014), tem-se: Risco natural, Risco tecnológico, Riscos antrópicos, entre outros, que poderiam ser tema de estudo em cursos de educação ambiental, aqui se tratando de maneira geral, que trariam aos discentes uma possibilidade a mais de conhecimento, contribuindo para a construção de replicadores da consciência e conhecimentos de técnicas para a preservação ambiental.

Para se analisar os riscos de uma determinada ação humana, se faz necessário ter em mente quais são os que mais impactam e suas classificações. Segundo Dagnino (2007, p.7), cita Bruseke (1997, p.124-125), os riscos ambientais afetam ou não as sociedades humanas circunvizinhas, não havendo uma previsão precisa do que poderia ocorrer sem esse cuidado.

O risco ambiental não pode ser confundido com o anúncio de um fato x na hora y. O risco não expressa uma corrente de determinações que conduzam necessariamente a um resultado prognosticado. Por isso falar sobre riscos, no campo ambiental, tem sempre o caráter de um alerta que mobiliza argumentativamente a imaginação de movimentos lineares que levam impreterivelmente à catástrofe, ou pelo menos, a um dano irreparável, se não fizermos alguma coisa.

Nesse sentido, a ideia de que o estudo dos riscos em um curso de Educação Ambiental, é muito importante, pois alerta os formadores da educação ambiental a serem os divulgadores dos impactos da ação humana no ambiente em que vivemos.

Em seguida apresentamos os diferentes tipos de riscos: o ambiental, os tecnológicos e os antrópicos, por serem os mais relevantes ao estudo.

1.1 Risco Ambiental

O risco ambiental resulta da associação entre os riscos naturais e os riscos decorrentes de processos naturais agravados pela atividade humana e pela ocupação do território. Dagnino et al (2007, p. 2) discorre sobre o risco ambiental da seguinte forma:

A abordagem dos riscos ambientais está vinculada a importantes temas intensamente debatidos no meio acadêmico, como a questão da interdisciplinaridade e do papel da ciência e da tecnologia no mundo atual. Sob o ponto de vista pedagógico, o mapeamento de riscos ambientais tem fortalecido seu potencial de se configurar, seja como estratégia de ensino formal, no âmbito escolar, seja como atividade de educação não formal, fora do âmbito escolar.

A percepção de que ao se falar dos riscos e seus conceitos e definições fala-se intrinsecamente do ser humano como indivíduo social, (Dagnino 2007, p.11, apud Veyret, 2007). O referido autor afirma que: não há risco sem uma população [ser social] ou indivíduo [ser biológico] que o perceba e que poderia sofrer seus efeitos.

Sobre todos esses aspectos, reforça que o planeta sofreu e sofre alterações diárias e como essas alterações alteram o habitat do próprio ser humano.

Atualmente, nas camadas superficiais do nosso planeta não existem locais que já não tenham sido modificados e/ou estejam imunes de sofrer algum tipo de risco originado pela ação humana. Seja em função das mudanças climáticas globais estimuladas pelo homem, seja através das diversas outras ações – e reações – motivadas pela sua presença, o ambiente habitável para a nossa espécie, que nada mais é do que uma estreita camada de alguns quilômetros de espessura na crosta terrestre, está cada vez mais abalada pelos riscos provocados pela própria espécie. (Dagnino, 2007, p.11)

Como afirma Telles (2007, p.2 apud Veyret, 2007), o estudo dos riscos não é um campo novo, porém o tratamento do risco mudou com o tempo, conforme o desenvolvimento da própria ciência. Por mais que o ser humano tenha a ideia de risco ambiental como algo natural e incontrolável, os estudos científicos corroboram a afirmativa de que a interferência humana gera riscos ambientais.

1.2 Risco tecnológico

Engloba, segundo Silva Filho (1988, p. 81), “três fatores que não podem ser analisados de forma isolada: Processo de Produção, Processo de Trabalho e Condição ‘Humana, nota-se nesta categoria de risco, a ideia de que os riscos humanos, em zonas e áreas de produção (fábricas, usinas, conglomerados industriais)”, sendo um risco identificado com incidência funcional e que envolvem e incidem necessariamente em uma gama de agentes envolvidos.

Os avanços tecnológicos, aonde o homem exerce uma interferência direta, movido pela sobrevivência, são demarcadores do senso comum de que o desenvolvimento sócio-científico, nos apresenta uma relação, nem sempre saudável do ser humano com o meio que o cerca

Uma sociedade tecnocientífica, precisa estar atenta para promover reflexões sobre os problemas, principalmente os sociais, originados pela influência do movimento científico-tecnológico. Ogiboski (2012, p.9) comenta que o problema que se “apresenta na sociedade contemporânea é a aplicação técnica tornar-se hipervalorizada, sendo considerada a resposta imperativa para os problemas da humanidade”.

Ao vivenciar incertezas quanto aos riscos tecnológicos a sociedade busca elaborar diretrizes na qual as partes interessadas, sociedade em geral, procuram solucionar seus problemas, de forma mais prática e objetiva, utilizando-se dos conhecimentos científicos, sem uma maior reflexão acerca dos fundamentos éticos do desenvolvimento tecnológico.

O princípio da Precaução - da Declaração do Rio/92 (ECO, 1992) sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável foi proposto na Conferência no Rio de Janeiro, em junho de 1992, que o definiu como "a garantia contra os riscos potenciais que, de acordo com o estado atual do conhecimento, não podem ser ainda identificados". De forma específica assim diz o Princípio 15:

Para que o ambiente seja protegido, serão aplicadas pelos Estados, de acordo com as suas capacidades, medidas preventivas. Onde existam ameaças de riscos sérios ou irreversíveis, não será utilizada a falta de certeza científica total como razão para o adiamento de medidas eficazes, em termos de custo, para evitar a degradação ambiental.

Como enumera Silva (2012), sobre os princípios da precaução e prevenção:

Os princípios da prevenção e da precaução, na medida em que disciplinam o emprego e/ou desenvolvimento tecnológico, demandam o conhecimento de ciência acerca dos riscos envolvidos nesta disciplina. Se é legítimo afirmar, como o faz Mario Bunge, que “toda ciência é boa ou ao menos indiferente, já que, por definição, o conhecimento é um bem intrínseco”, não se pode dizer o mesmo da tecnologia, porquanto “ela se ocupa da ação humana sobre coisas e pessoas, ou seja, a tecnologia dá poder sobre coisas e pessoas, e nem todo poder é bom para todos”. Esta simples afirmação evidencia o caráter complexo, e por vezes contraditório, da relação entre direito e biossegurança, uma vez que é da natureza do poder insurgir-se contra o direito e é da natureza do direito constituir-se a partir de suas relações com o poder.

1.3 Riscos Antrópicos

Aqueles causados direta ou indiretamente pela ação do homem, que pode ser subclassificado em: riscos construídos e riscos produtivos.

Pinto (*et. al*, 2007, p. 98-99), assim se refere ao primeiro:

Transformações espaciais construídas sobre o espaço natural, vinculada a ocupação socioeconômica produtiva, especializada pelas edificações prediais, infraestrutura viária, infraestrutura sanitária etc. que geram impactos ao ambiente, de mais ou menor monta, especialmente se edificados em locais ambientalmente inadequados.

Já, os riscos produtivos, relativos, como o próprio nome sugere, a atividade humana econômica, ou não, parte da premissa da realização da atividade humana e suas formas de produzir.

Pode-se ainda elencar sobre o tema, outros termos interessantes a serem abordados, tais como: sistema de riscos e bacia de riscos, sendo o primeiro usado para chamar a atenção quando um risco está ligado a outros, interligando causa e efeito. Já o termo Bacia de Riscos, trazido à tona pela primeira vez por Rebelo (2003, p. 262), reforça a ideia da interligação:

Quando nos colocamos em uma perspectiva geo-cinídica, isto é, quando fazemos intervir na teoria de risco, o que se verifica é que para um só local podem estar presentes diversos riscos, levando a constatação da existência de verdadeiras bacias de riscos, não sendo de desprezar a hipótese de que eles podem até um dia manifestar-se em conjunto.

Todas essas classificações, significados, mais uma vez, nos remete aos primórdios da educação ambiental, tornando a análise de risco muito própria e assertiva no que tange a dar subsídios cada vez mais abrangentes para a educação ambiental.

Não se pode falar em riscos sem deixar de mencionar os impactos que estes infligem ao meio ambiente, assim sendo, o estudo dos impactos ambientais são deveras importantes a serem estudados.

2. Impacto Ambiental

A Resolução nº 001/1986 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), (BRASIL, 1986), assim define impacto ambiental:

Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que diretamente afetam:

- A saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- As atividades sociais e econômicas;
- A "biota";
- As condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- A qualidade dos recursos ambientais.

Nas sociedades consideradas primitivas, a natureza nem sequer era reconhecida como algo distinto dos homens e de seus espaços de vida. Se as relações sociais não tivessem historicamente conduzido a uma ruptura entre o "mundo natural" e o "mundo social", até hoje não teríamos problemas em nos enxergar como parte da natureza. (Albuquerque, 2007).

Hoje vemos as causas se expandirem e os impactos tomarem proporções alarmantes, todos os dias em todos os hemisférios e continentes, somos bombardeados com catástrofes ambientais que nos levam a refletir sobre o que estamos realmente fazendo. Podemos tomar como exemplo a água doce, que, segundo estudos, em 2050, mais de 45% da população mundial não terá acesso a água para as necessidades básicas. (Jacobi/ONU, 2007, p. 0-0009).

Ao nos depararmos com nomenclaturas como: riscos, impactos, análises, que demonstram terem sido criadas para dar um entendimento superficial das consequências e riscos encontrados nessas ações; nos

deparamos com mais uma que poderia e seria muito interessante ser inserida no contexto deste estudo, que é o dano ambiental.

A Lei nº 6938/1981, em seu Artigo 3º, Incisos I e III (Lei de Política Nacional do Meio Ambiente), (BRASIL, 1981), define meio ambiente, dando também interpretação própria a dano ambiental, como prejuízo ao meio ambiente; usando para isso os mesmos, ou quase os mesmos, critérios e princípios daquilo que já vimos como impacto ambiental, a conferir:

- I - meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas;
- Poluição e degradação da qualidade ambiental, resultante da atividade direta ou indireta;
- Prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- Criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
- Afetem desfavoravelmente a Biota;
- Afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;
- Lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

Cabe ressaltar que o mesmo texto de lei, elenca em seu Artigo 2º, inciso X, (BRASIL, 1981), que a **educação ambiental** [grifo nosso] é um princípio básico para uma política nacional de meio ambiente:

- Art 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:
- [.....];
- X - **educação ambiental** [grifo nosso] a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

Assim sendo, pode-se entender que legisladores Federais, Estaduais e Municipais, definiram impacto ambiental com outra nomenclatura, dando a entender que a definição dada pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) é muito rasa para um tema tão controverso e importante.

Em editorial da EBC (Empresa Brasileira de Comunicações), a jornalista Ana Lúcia Caldas, Caldas (2011), ressalta que o Brasil tem uma das mais modernas legislações ambientais do mundo. Afirmando que Constituição Federal trata de forma abrangente os assuntos ambientais, reservando à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios a tarefa de proteger o meio ambiente e de controlar a poluição.

Ao aprofundarmos no estudo do tema, vemos que impacto e dano ambiental, tem olhares, visões e conceitos diferentes. O dano ambiental utiliza uma linguagem muito própria para dividir e classificar em classes esses danos, veremos a seguir uma breve explanação sobre essa divisão, elencando, as mais interessantes:

- Dano Ecológico Puro: Relacionado aos componentes naturais do ecossistema e não ao patrimônio cultural ou artificial; (Leite, 1999, p. 86)
- Dano Ambiental Lato Sensu: concernente aos interesses difusos da coletividade, abrangeria todos os componentes do meio ambiente, inclusive o patrimônio cultural [...]; Leite (1999, p 86);
- Dano Ambiental Individual: Correlacionado ao meio ambiente, mas cometido individualmente;
- Dano Ambiental de Reparidade Direta: Diz respeito a interesses próprios individuais e individuais homogêneos [...], (Leite, 1999, p 87)
- Dano Ambiental de Reparidade Indireta: Diz respeito a interesses difusos, de dimensão coletiva ... (Leite, 1999, p 87)

Contudo, pode parecer inaceitável, mas existem impactos que são considerados positivos, por se enquadrarem em uma ótica socioeconômica positiva para o meio ambiente, mas com ressalvas, pois dependem de estudos e análises apuradas de quais riscos e impactos poderão gerar.

O impacto ambiental positivo é assim definido, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e pela NBR 14001:

Mesmo sendo uma ação antrópica, deve demonstrar que trouxe efeitos positivos para o meio ambiente, sempre tendo como meta a melhoria da qualidade de vida e do meio, trazendo o uso consciente e racional de recursos naturais, com implementação de serviços e de empreendimentos que tenham como visão a preservação ambiental.

Os empreendimentos realizados no país, necessariamente passam, ou deveriam passar por análises de riscos e impactos ambientais para demonstrarem se estão enquadrados nos critérios de visão socioambiental e socioeconômico, mas nem sempre são feitos adequadamente.

Podemos citar a instalação de usinas termelétricas, que aparentemente estão enquadradas dentro dos critérios necessários, e foram autorizadas pelo INEA (Instituto Estadual do Ambiente do Estado do Rio de Janeiro), na baía de Sepetiba-RJ, mas que para isso avançam sobre o mangue, considerado como área de preservação.

Segundo a Professora Helena de Godoy Bergallo (Bergallo, 2022. p. 1-5) do Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes (IBRAG), “Ali

existem manguezais que estão em muito bom estado de conservação, além de restingas de áreas de Mata Atlântica. Há uma biodiversidade grande, incluindo a maior população de botos-cinza do estado, grande variedade de peixes e espécies de aves migratórias” e que mesmo assim obtiveram pareceres favoráveis.

Impacto ambiental negativo, em linhas gerais trazem danos ao meio ambiente, mas seus danos são diferenciados de acordo com a ação praticada e também passam a ser subclassificados para dar um maior e melhor entendimento a cada subclasse.

Apresentação, de forma concisa dessas subclasses, para demonstrar o quanto o tema pode ser trabalhado em sala de aula, não só na pós-graduação, como em todas as fases da educação.

A própria lei nº 6938/1981, determina que existem diversos tipos de impactos ambientais, os quais citamos:

- Impacto Primário e direto: Resulta de ação direta com causa e efeito danoso;
- Impacto Indireto: são impactos indiretos que podem desencadear outras reações;
- Impacto Local: atinge somente a área/local onde ocorreu;
- Impacto Regional: atinge local/área regional ou específica;
- Impacto Estratégico: sendo um dos mais interessantes, pois atinge um dado recurso ambiental de importância Nacional, ocasionando perdas de grandes áreas e habitat natural, trazendo impactos duradouros, que necessitarão de acompanhamento científico, vultuosas quantias para recuperação e muito trabalho de mão de obra qualificada.

Entre outras divisões como o impacto ambiental imediato, de médio e longo prazo, temporário, permanente e o irreversível, são nomenclaturas que já trazem em sua grafia um entendimento direto do que querem e precisam apresentar.

Geralmente os danos causados, sejam naturais ou antrópicos, em áreas de grande valor socioambiental, cultural e paisagístico, causam impactos que vão muito além do ambiental e viram debates e discursos políticos, de reportagens internacionais, discussões acadêmicas, discussões em balcões de bares e lanchonetes, por isso são tão estratégicos, pois tomam uma visibilidade, muitas vezes não esperada, podemos citar as queimadas da maior área alagada do mundo que é o Pantanal-MT, e segundo a ONG SOS Pantanal (2021), cerca

de 30 por cento do bioma foi perdido, gerando reações, inesperadas mundo afora.

Mitigar esses impactos negativos, tanto ambiental como de imagem de um país, passam necessariamente por prevenção, investimentos, conhecimento técnico e qualificação de todos os envolvidos, principalmente daqueles que abraçam a educação ambiental como forma de expansão de conhecimentos.

Dando prosseguimento aos objetivos propostos analisaremos o Projeto Pedagógico do Curso de Especialização em Educação Ambiental.

3. Análise do PPC do Curso de Especialização em Educação Ambiental com Ênfase em Formação de Professores do IFSC- Campus São José-SC.

A educação ambiental, tem um papel cada vez mais importante dentro dos ambientes educacionais, trazendo, de forma interdisciplinar e com as tendências que a temática impõe, luz sobre o que as academias têm debatido, pesquisado e objetivado para que a educação ambiental se torne amplamente difundida.

Dentro de uma ótica de educação ambiental crítica, o tema riscos e impactos ambientais apresentaria aos discentes uma nova fonte de pesquisas, na qual a análise de fatos ocorridos, projetos implementados, desastres naturais e os antrópicos, sejam observados e estudados com uma visão técnica e, até mesmo, empírica.

Cabendo aos egressos do curso de Pós-Graduação do Curso de Educação Ambiental do IFSC-Campus São José, serem replicadores desta visão, levando às escolas e comunidades de sua atuação, conhecimentos técnico-científicos sobre a importância dos riscos ambientais e suas consequências para a população.

Estudando o Projeto Pedagógico de Curso de Pós Graduação em Educação Ambiental, encontra-se no Capítulo 3, item 3.2 Objetivos do Curso, apresenta os seguintes objetivos (PPC, 2016, p.10):

Objetivo Geral

- Oferecer aos profissionais da educação, capacitação em nível de especialização, na área de educação ambiental, buscando contribuir na formação de sujeitos socioambientalmente responsáveis.

Objetivos Específicos

- Oportunizar aos profissionais de espaços educativos formais e não formais, o contato com pesquisas em educação ambiental.
- Propiciar um espaço de discussão e aperfeiçoamento profissional por meio da educação continuada.
- Promover o ensino interdisciplinar e contextualizado da educação ambiental.
- **Fomentar a formação do professor crítico e reflexivo** [grifo nosso], capaz de interpretar o ambiente a partir de conhecimentos em educação ambiental.
- Proporcionar o contato com diferentes metodologias didático pedagógicas no âmbito da educação ambiental.
- Contribuir na reflexão do conhecimento socioambiental para aplicá-lo no âmbito de atuação local, regional e nacional.
- **Fomentar a elaboração de projetos de intervenção em educação ambiental, bem como a socialização e divulgação dos resultados das pesquisas produzidas.** [grifo nosso]

Assim sendo, dentro do arcabouço do Projeto Pedagógico de Curso, o estudo sobre os riscos ambientais, poderia ser um assunto a ser abordado em sala de aula, como tema transversal ou matéria direta, pois de acordo com os objetivos grifados acima, cabe ao educador ambiental ter o conhecimento sobre os riscos, especialmente os antrópicos.

Considerações Finais

De acordo com Sorrentino (1997), cabe à universidade a responsabilidade de formação de profissionais para atuarem dentro de uma perspectiva de melhoria da qualidade de vida e de proteção das condições ambientais, sendo capazes de estimular processos educacionais em diferentes graus de ensino.

Entende-se que, o tema sobre os riscos ambientais, é importante e que por sua relevância esteja presente em cursos de especialização em educação ambiental, pois estes formam os profissionais que atuam ou venham atuar como disseminadores de conhecimentos de que os riscos, especialmente aqueles decorrentes de ações humanas devem ser enfatizados. Despertando nos estudantes do Ensino Fundamental e Médio, a noção de responsabilidade sobre as suas ações, que por mais que sejam pequenas, podem colaborar para que

determinados riscos, tais como: enchentes, alagamentos, deslizamentos entre outros, não ocorram.

Cabe ao professor/educador elaborar projetos de intervenção em educação ambiental na escola, estimulando nos alunos boas práticas ambientais relacionadas com a água, a coleta de lixo, as hortas, a preservação ambiental e tudo que possa colaborar para o desenvolvimento da responsabilidade com o meio ambiente em âmbito local e regional.

Pois, ações de educação ambiental colaboram na formação dos alunos, para que estes tenham uma visão de que os riscos inerentes de suas ações podem ter consequências que não são benéficas para as suas comunidades.

Diante do estudo sobre os riscos ambientais, sugere-se que esse tema, possa ser inserido na grade curricular da Disciplina Ciência, Tecnologia, Ambiente e Política, que contempla em sua proposta de conteúdo a temática referente aos riscos, assim colocado “**Ciência, ambiente e risco** (grifo nosso): contradições do conceito de desenvolvimento”. (PPC da Pós em Educação Ambiental, 2016, p. 16), pois esta é a única disciplina do PPC, que comporta o estudo sobre os riscos ambientais.

Capacitar profissionais atentos às mudanças ambientais, tanto locais, como as regionais e por que não dizer às mudanças ambientais globais, é fator preponderante para os cursos voltados para educação ambiental. Mészáros (2002, p.5) afirma quando cita Paracelso (1493-1541): “Nunca é demais salientar a importância da concepção mais ampla da educação expressa na frase, a aprendizagem é a nossa própria vida”.

Portanto, a defesa da importância do estudo dos riscos ambientais, se fundamenta no fortalecimento da ideia que a responsabilidade sobre o meio ambiente e o cuidado com os riscos causados pelas ações humanas é de todos. E, quanto mais a educação ambiental estiver presente nas escolas, maior será a conscientização dos jovens com os riscos e suas consequências, pois educar o jovem é educar a geração do presente e do futuro.

REFERÊNCIAS

ABNT NBR ISO 14001. **Sistemas de Gestão Ambiental, Requisitos com Orientação para Uso**. 2.ed. Rio de Janeiro: 2005. Disponível em <<https://www.abnt.org.br/>>. Acesso em 30 jul 2022.

ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. **Apresentação de citações em documentos NBR 10520, Rio de Janeiro. 2022**. Disponível em <<http://www2.uesb.br/biblioteca/wp-content/uploads/2016/05/NBR-10520-CITA%C3%87%C3%95ES.pdf>>. Acesso em 09 ago 2022.

BARBOSA, Rildo Pereira. **Avaliação de risco e impacto ambiental**. São Paulo: Saraiva Educação, 2014. Disponível em <<https://www.amazon.com.br/Avaliacao-impacto-ambiental-pereira-Barbosa>>. Acesso em 25 jul 2022.

BERGALLO, Helena de Godoy. **Especialistas em meio ambiente da Uerj criticam instalação de termelétricas flutuantes na Baía de Sepetiba. Diretoria de Comunicação da Uerj**. Rio de Janeiro: p. 1-5. 05 ago. 2022. Disponível em <https://www.uerj.br/noticia/especialistas-em-meio-ambiente-da-uerj-criticam-instalacao-de-termeletricas-flutuantes-na-baia-de-sepetib>. Acesso em 26 jun 2023.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidente da República**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituição/Constituição>. Acesso em: 17 de dezembro de 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - MMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Resolução CONAMA nº 001/1986, de 23 de janeiro de 1986. **Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 jan. 1986. Disponível em: <<http://conama.mma.gov.br>>. Acesso em: 10 de setembro. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - Conselho Nacional do Meio Ambiente – Lei nº 6983 de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências**. Brasília, DF,, 31 de ago 1981. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em 25 de set. 2022.

BRUNDTLAND, Gro Harlem. **Nosso futuro comum: nosso futuro comum**. In: COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1., 1987, Nova York: ONU, 1987. v. 2, p. 1-71.

CALDAS, Ana Lúcia. **Legislação Ambiental Brasileira é uma das Mais Completas do Mundo**. Empresa Brasil de Comunicações. DF. 31 de mar 2011. Disponível em <<https://memoria.ebc.com.br/radioagencianacional/materia/legislação-ambiental-brasileira-é-uma-das-mais-completas-do-mundo>>. Acesso em 28 ago 2022.

CETESB. **Manual para Elaboração de Estudos Ambientais**. Departamento de Desenvolvimento de Ações Estratégicas para o Licenciamento da Diretoria. Disponível em <<https://cetesb.sp.gov.br/licenciamentoambiental/>>. Acesso em 28 jul 2022.

DE CARVALHO, Eduardo Búrigo, Costa; MACHADO, Gilvan Luiz. **Educação: Questões Contemporâneas**. 1. Santa Catarina: Insular, 2007.

DIVARDIN, Danilo Henrique. **Cooperação Internacional e Meio Ambiente: Os Programas da USAID no Brasil**. Orientador Mauro de Mello Leonel Junior. 2008. 171 f. Mestrado. Ciências Sociais da Faculdade de Filosofia e Ciências. UNESP-Campus

Marília. Disponível em <https://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciasSociais/Dissertacoes/divardin_d_ms_mar.pdf>.

DONAIRE, Dennis. **Gestão Ambiental na Empresa**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

DAGNINO, Ricardo; CARPI JUNIOR, Salvador. **Risco ambiental: conceitos e aplicações**. CLIMEP-Climatologia e Estudos da Paisagem, v. 2, n. 2, 2007.

SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento: Incluído, Sustentável e Sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA-CÂMPUS SÃO JOSÉ. **Projeto Pedagógico do Curso de Especialização em Educação Ambiental com Ênfase em Formação de Professores**. Disponível em <<https://www.ifsc.edu.br/campus-sao-jose/>>. Acesso em 01 ago 2022.

JACOBI, Pedro; Alarmismo, O. **A água na terra está se esgotando? É verdade que no futuro próximo teremos uma guerra pela água**. Atmosfera, v. 14, p. 0-0009, 2007..

LEITE, José Rubens Morato. **Dano ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial**. Tese de Doutorado. Tese de Doutorado em Direito, do Curso de Pós-Graduação em Direito, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: 1999.

NETO, Miranda. **O Caos Fabricado: Globalização X Sustentabilidade**. Belém: Sebrae, 1997.

ONU. Rio de Janeiro. **Conferência das Nações Unidas Sobre Meio Ambiente**. Rio de Janeiro. Organização das Nações Unidas. 1992.

OGIBOSKI, Vitor. **Reflexões sobre a tecnociência: uma análise crítica da sociedade tecnologicamente potencializada**. 2012.

PEARSON, Academia. **Gestão Ambiental**. São Paulo, Pearson Education do Brasil, 2011.

PINTO, André Luiz; CARVALHO, EM de; SILVA, PV de. Riscos naturais e carta de riscos ambientais: um estudo de caso da bacia do córrego fundo, Aquidauana/MS. **Climatologia e estudos da paisagem. Rio Claro**, v. 2, n. 1, 2007.

REBELO, Fernando. Terminologia do Risco. Origens, dificuldades de tradução e bom senso. **Realidades e desafios na gestão dos riscos: diálogo entre ciência e utilizadores** Publicado por, 2014.<https://www.uc.pt/fluc/nicif/Publicacoes/livros/dialogos/Livro_Dialogos_completo_s.pdf>. Acesso em 25 jul 2022.

SÁ, Fernanda. **Entenda como o SOS Pantanal apoia a fauna e comunidades afetadas pelos incêndios no Pantanal**. sospantanal.org.br. 2021. Disponível em <<https://www.sospantanal.org.br/entenda-como-o-sos-pantanal-apoia-a-fauna-e-comunidades-afetadas-pelos-incendios-no-pantanal>>. Acesso em 15 ago 2022.

SOS PANTANAL. **Comparando os Incêndios de 2020 e 2021 no Pantanal: O que Mudou?** 27 dez 2021. Disponível em <<https://www.sospantanal.org.br/comparando-os-incendios-de-2020-com-2021-no-pantanal-o-que-mudou?>>. Acesso em: 26 set 2022.

TELES, Geise Corrêa. **Os Riscos: O homem como agressor e vítima do meio ambiente**. Revista Tocantinense de Geografia, v. 10, n. 22, p. 231-236, 2021.

WWF. Revista Eletrônica Permanente. **Quantas espécies estamos perdendo**. Disponível <https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/biodiversidade/quantas_especies_estamos_perdendo/>. Acesso 30 jul 2022.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. Cortez editora, 2017.