

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA

THAMIRIS DOS SANTOS

**A RELAÇÃO ENTRE EMPATIA, CUIDADO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL:
DESCOBRINDO CAMINHOS E INTERCONEXÕES ENTRE DIFERENTES ESCALAS.**

ITAJAÍ

2018

THAMIRIS DOS SANTOS

**A RELAÇÃO ENTRE EMPATIA, CUIDADO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL:
DESCOBRINDO CAMINHOS E INTERCONEXÕES ENTRE DIFERENTES ESCALAS.**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista, Curso de Especialização em Ciências Marinhas Aplicadas ao Ensino, Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Itajaí.

Orientadora: Melina Chiba Galvão

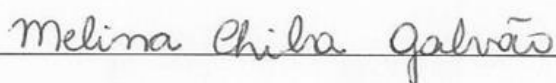
ITAJAÍ
2018

A RELAÇÃO ENTRE EMPATIA, CUIDADO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DESCOBRINDO CAMINHOS E INTERCONEXÕES ENTRE DIFERENTES ESCALAS

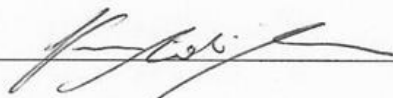
THAMIRIS DOS SANTOS

Este trabalho foi julgado adequado para obtenção do diploma de Especialista em Ciências Marinhas Aplicadas ao Ensino e aprovado na sua forma final pela comissão avaliadora abaixo indicada.

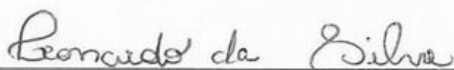
Itajaí, 12 de dezembro de 2017



Melina Chiba Galvão
Mestre



Laura Pioli Kremer
Doutora



Leonardo da Silva
Mestre

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo analisar a relação entre a empatia e suas diferentes manifestações com o cuidado e a educação ambiental, através de estudo e análise destes temas, levando em consideração as questões de escala local e global e como estas se influenciam. Tal análise visa compreender as ideias acerca destes temas e desenvolver uma sequência didática focada a alunos de uma escola pública de Itajaí - Santa Catarina, que, inseridos em sua realidade local de relação direta com o rio e mar, possam desenvolver a empatia e criticidade necessárias para compreender e agir diante das problemáticas ambientais locais e globais. A escolha da sequência didática se dá por ser capaz de contemplar diferentes etapas, que são necessárias para o desenvolvimento da empatia (cognitiva, afetiva e comportamental) e da compreensão das relações entre as escalas local e global pelos alunos. A empatia é uma habilidade necessária nos dias globalizados de hoje, e pode ser visto como importante instrumento a ser utilizado dentro de propostas pedagógicas para o desenvolvimento de pessoas críticas e cuidadosas em relação aos problemas ambientais locais e globais, contribuindo assim para uma melhora da sociedade em geral, tornando-a mais sustentável e consciente de seu papel dentro da realidade em que vive.

Palavras-chave: Empatia; Escalas; Educação Ambiental; Sequência Didática; Ciências Marinhas

ABSTRACT

The objective of the current study is to analyze the relationship between empathy and its different manifestations with environmental education and care, through study and analysis of these themes, taking into account matters of local and global scaling and how they influence each other. Such analysis aims to comprehend the ideas around these themes and develop a teaching sequency focused on students of a public school in Itajaí - Santa Catarina, which, inserted in its local reality directly related to the river and the ocean, could develop necessary empathy and criticism to understand and act in front of local and global environmental problems. The choice for the teaching sequency works by been able to contemplate different steps, which are necessary to development of empathy (cognitive, affective and behavioural) and comprehension of local and global scales by students. Empahty is a necessary skill in today's globalized days, and could be seen as an important instrument to be used within the pedagogical proposals for the development of criticizing and careful people towards local and global environmental problems, thus contributing to an improvement in general society, making it more sustainable and conscious of its role within the reality in which we live.

Keywords: Empathy; Scales; Environmental Education; Teaching Sequency; Marine Sciences

SUMÁRIO

| | | |
|----------|---|----|
| 1 | INTRODUÇÃO | 7 |
| 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA | 14 |
| 3 | METODOLOGIA | 22 |
| 4 | RESULTADOS | 25 |
| 5 | DISCUSSÃO | 35 |
| 6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 37 |
| 7 | REFERÊNCIAS | 39 |
| 8 | ANEXOS | 43 |
| | A – MATRIZ DE CONTEÚDOS E HABILIDADES | 43 |
| | B – TABELAS “HERANÇA” – UNESCO | 44 |
| | C – TEXTOS “HISTÓRIAS” – UNESCO | 46 |

1 - INTRODUÇÃO

Os seres humanos são seres vivos empáticos e cooperativos. De acordo com o dicionário Houaiss, empatia é (em seu significado voltado à psicologia) um “processo de identificação em que o indivíduo se coloca no lugar do outro e, com base em suas próprias suposições ou impressões, tenta compreender o comportamento do outro”. Assim sendo, a empatia nada mais é do que a capacidade de se colocar no lugar de outrem e tentar assim compreender o comportamento alheio. “A cooperação é um fenômeno corrente no mundo animal que só recentemente encontrou uma explicação biológica satisfatória.” (LENCASTRE, 2010, p.114). Este comportamento desenvolveu-se biologicamente e evolutivamente, podendo ser observado em diversos seres vivos. A empatia, bem como a bondade, a cooperação e o altruísmo, possui um papel fundamental e muito particular nos seres humanos e em nossa sociedade atual, que é altamente complexa e globalizada.

Vivemos num mundo em que as questões éticas estão globalizadas, mas as condições etológicas e psicológicas para a experiência da bondade e do altruísmo não são hoje muito diferentes daquelas que caracterizaram um mundo humano de mais pequena escala (LENCASTRE, 2010, p. 123).

Vivemos, porém, em um dilema. Nossa empatia tende a se manifestar mais facilmente quando lidamos com uma escala mais próxima: nossos mais próximos: a família, os amigos. Aquilo que temos sob nossa visão ou pelo qual somos diretamente afetados. Lencastre afirma em seu estudo que “a empatia, o altruísmo e a cooperação apresentam-se essencialmente como um fenômeno familiar e intra-grupal” (2010, p.120). Tal comportamento pode, de certa forma, ser considerado egoísta. Mas evoluímos como humanos dessa forma e é natural tal comportamento social, que é observado em outras comunidades biológicas. Nosso dilema é que, em nossa atual sociedade, precisamos desenvolver e expandir a empatia, a bondade, o altruísmo, a sensibilidade, para uma escala maior, mais abrangente e distante de nosso contato direto. Estamos inseridos em um mundo globalizado, onde temos contato com realidades muito distantes de nós, até mesmo do outro lado do globo.

No caso da ética ambiental, por exemplo, experiências básicas como a dor, o prazer, o prejuízo, o bem-estar, a empatia, o sofrimento, a alegria, a bondade, a compaixão, poderão fornecer uma base universal para a

construção da ideia abstrata de direitos humanos e animais (M. JOHNSON, 1993 apud LENCASTRE, 2010 p.122)

Resolver tal dilema é fator crucial para pensarmos de maneira coletiva, como sociedade humana. Especialmente quando tratamos de nosso planeta, nosso lar: a Terra. É fato que toda a humanidade está inserida no mesmo contexto, mesmo a milhares de quilômetros de distância. A ciência nos informa diariamente acerca dos dados que coleta a respeito do meio ambiente e dos problemas globais: mudanças na temperatura, problemas na camada de ozônio, eventos climáticos adversos, saúde pública em crise, etc. Podemos, através da mídia, não apenas nos informar sobre tais problemas, mas também “presenciar” as consequências, mesmo à distância, através de textos, fotos e vídeos em tempo real, explicitando todos esses problemas.

A tecnologia e a informação avançaram muito nos últimos anos, aproximando de nós o que está distante de nossa realidade local. Porém, nossa empatia ainda está mais desenvolvida em uma escala local, não abrangendo tais visões distantes. Lencastre também comenta sobre isso: “Continuamos a escolher pertencer a pequenos grupos e as nossas tendências altruístas tendem a beneficiar, em primeiro lugar, os nossos familiares, de seguida o nosso grupo e só depois a comunidade alargada” (2010, p. 123).

Porém, os problemas ambientais não ocorrem apenas em pequena escala, em nossa comunidade, bairro ou município; elas também ocorrem de maneira global e interligada, como somos informados diariamente. Logo, precisamos desenvolver atividades e soluções que contemplem uma visão maior e mais distante e que abrace todas as questões, sejam elas locais ou globais. Segundo Viezzer & Orvalles, “A educação ambiental é de caráter complexo, sempre transitando entre o local e o global.” (1994, apud DIAS; BONOTTO, 2014)

A educação ambiental pode ter um fator determinante neste sentido: o de informar, analisar e compreender tais relações. Trazer para as pessoas as diferentes dimensões e escalas as quais estamos inseridos hoje e conscientizá-los sobre a interrelação entre tais escalas. Compreender que ações individuais, podem nos afetar coletivamente – porém nem sempre – diretamente. Há uma enorme desconexão entre nosso comportamento e tais evidências. Noel (2002 p.2, tradução da autora) afirma que o slogan “pensar globalmente, agir localmente” (“think globally, act locally”) existe desde a Conferência de Estocolmo, sendo utilizado em diversas pesquisas e documentos sobre a educação ambiental na época e que persistem até os dias atuais. Ainda de acordo com o

autor, tais documentos inferem que o “pensar globalmente” significa fazer ‘conexões’ entre as experiências locais e as condições em qualquer local do mundo.

A pesquisa deste tema visa buscar informações para auxiliar na solução deste dilema humano: como transgredir as barreiras à empatia impostas pela questão da escala e, partindo de um pequeno grupo e de uma pequena escala (escola, comunidade, bairro), relacionar tais ideias e concepções com o desenvolvimento da empatia, cuidado e consciência ambiental, utilizando a educação ambiental como ferramenta para ultrapassar tais barreiras de escala (global - local).

O caminho a ser explorado é utilizar atividades em EA que abordem o meio ambiente e seus problemas, em diferentes escalas, interrelacionando escalas locais e globais. Projetos e ideias emancipatórias que nos esclareçam de que somos – de fato – parte de nosso planeta; e que nos favoreçam a cooperação em detrimento da competição, tornando-se assim mais empáticos e conseqüentemente mais cuidadosos com os problemas ambientais. Jacobi nos diz que “a preocupação com o desenvolvimento sustentável representa a possibilidade de garantir mudanças sociopolíticas que não comprometam os sistemas ecológicos e sociais que sustentam as comunidades” (2003, p. 189), ou seja, a questão ambiental atual nos abre espaço para o debate e temáticas sociopolíticas, intimamente relacionadas com a maneira como lidamos com nosso meio.

Por conta disso, as atividades e metodologia terão como foco uma educação libertadora e não-bancária, como Freire (1987) descreve. Freire liga intimamente a questão social em sua pedagogia, o que possibilita uma excelente forma a se interligar as questões ambientais e sociais, como temas interrelacionados que são. As informações existem e expostas diariamente, porém, sem o debate e o foco necessários, envolvendo também a emancipação de pensamento, sem os mecanismos sociais essenciais ao desenvolvimento dessas relações, a EA perde seu significado e não atinge os objetivos almejados. A EA e sua relação com a empatia, o cuidado e a superação dos problemas que envolvem o cuidado com o que não está, aparentemente, ao nosso alcance, é o que se busca neste estudo. Ela deve ocorrer de forma a se criar criticidade e consciência de nosso papel dentro dos problemas da sociedade humana em geral e que nós (enquanto humanos) temos o nosso “poder” para solucioná-las. Freire deixa claro em suas palavras tal ideia:

Nosso papel não é falar ao povo sobre a nossa visão do mundo, ou tentar impô-la a ele, mas dialogar com ele sobre a sua e a nossa. Temos de estar convencidos de que a sua visão do mundo, que se manifesta nas várias

formas de sua ação, reflete a sua situação no mundo, em que se constitui. A ação educativa e política não pode prescindir do conhecimento crítico dessa situação, sob pena de se fazer “bancária” ou de pregar no deserto. (FREIRE, 1987, p.55)

Buscando então tais relações, o social com o ambiental, o próximo como ferramenta para se entender o que está em um âmbito maior e distante, que a visão de uma educação ambiental surge, relacionando questões como a empatia, o cuidado e os problemas de escala, tudo relacionando-se com questões sociais locais-globais. Enfatizo que, diante dos problemas ambientais globalizados de nossos tempos atuais, a EA é uma ferramenta essencial para se desenvolver tais habilidades, em especial por estar em contato com os jovens, em plena construção de suas identidades, e também com as comunidades escolares.

Os jovens, através de informações da mídia ou até mesmo de seus professores, estão em contato quase diário com informações referentes ao meio ambiente, seja em relação à preservação ou até mesmo com a divulgação de grandes impactos ambientais por causas humanas. As escolas sempre tentam abordar esses temas em sala de aula, com trabalhos, vídeos, textos e todo tipo de material que possua relevância para a questão “meio ambiente”, buscando porém, uma visão crítica, não apenas bancária.

A realidade atual exige uma reflexão cada vez menos linear, e isto se produz na inter-relação dos saberes e das práticas coletivas que criam identidades e valores comuns e ações solidárias diante da reapropriação da natureza, numa perspectiva que privilegia o diálogo entre saberes. (JACOBI, 2003. p.191)

Isso leva-nos a refletir sobre o comportamento atual dos jovens, pelo que pode-se observar diariamente dentro das salas de aula de nosso país. Os jovens possuem as informações: elas estão amplamente acessíveis. Eles também possuem o poder para mudar a realidade ao seu redor, mesmo não estando totalmente cientes disso (e aí está a necessidade de uma EA emancipatória). E mesmo assim observamos comportamentos mesquinhos e totalmente alheios aos problemas relacionados ao meio ambiente em que estão inseridos diretamente, como a questão do lixo e papel desperdiçados. Isso é frustrante: tentamos levar os jovens a um processo de conscientização e estes não correspondem às nossas expectativas, possuindo comportamentos egocêntricos e alheios às questões ambientais, até mesmo às questões mais próximas de si, de seu bairro, de sua cidade, que

é dependente de um importante ecossistema: o rio. O rio que desemboca no mar que dá sustento e que, ao mesmo tempo, alaga o bairro e causa destruição.

Tal angústia também deve ser compartilhada por muitos outros educadores que possuem uma grande paixão e empatia para com a questão de nossa biosfera: ela está sendo diariamente degradada e nós, enquanto sociedade humana, pouco estamos fazendo para reverter essa situação, que afeta não apenas humanos distantes e outros seres vivos, mas nós mesmos, nossos próximos.

Diante de minhas experiências de vida, minhas leituras e aprendizados durante minha jornada como pessoa e educadora, a questão da empatia se mostrou um fator primordial para a formação de minha consciência em relação às minhas paixões e cuidado. Existe um ditado popular que acredito se encaixar perfeitamente nesta situação: “Quem ama, cuida”. Cuidamos daquilo que nos importa, de todo o coração. O cuidado é considerado por Toro & Boff uma aprendizagem fundamental “dentro dos desafios de sobrevivência da espécie porque o cuidado não é uma opção [...]” (2009, p.3, tradução da autora). Logo, é uma habilidade a ser desenvolvida visando uma “dupla função: prevenir os danos futuros e regenerar os danos passados” (BOFF apud TORO, 2010). Gastamos nossas energias no cuidado do que amamos, sem nos importar nem mesmo com as consequências de algumas atitudes. Por isso as pessoas, por mais que possuam o conhecimento necessário em relação ao meio ambiente, precisam ser mais estimulados para despertar o verdadeiro cuidado, a empatia necessária para uma contribuição efetiva para a mudança da situação atual, desde seu lar e sua escola, para até mesmo seu país ou planeta.

Existem motivos suficientemente fortes para que as pessoas se motivem a cuidar, verdadeiramente, do meio ambiente em que estão inseridos? Se não despertarmos nossa sociedade para a consciência ambiental, estaremos fadados ao fracasso e teremos graves consequências para o futuro de nossa espécie, já que dependemos do equilíbrio de nossa biosfera. Se atualmente não conseguimos cuidar do que está ao nosso mais próximo alcance, como conseguiremos dar cabo a problemas de grande escala?

Por conta desses dilemas e questionamentos, e da crescente vontade de que nossa sociedade atinja seu objetivo em preservar o meio ambiente e de se empoderar através da educação, que busco esse tema: a relação entre empatia, o cuidado e o meio ambiente em diferentes escalas. Procuo iluminar questões a respeito da empatia e sua relação com o cuidado, interligando essas ideias com a educação ambiental nas escolas e a abordagem dos problemas ambientais de escala local a global.

O estudo de tal relação não vem a ser útil apenas no campo das ideias. Por isso, trago como **objetivo geral** deste trabalho, o desenvolvimento de uma sequência didática que visa abraçar as ideias estudadas neste trabalho e assim trazer ao campo prático as teorias e ideias abordadas na fundamentação desta pesquisa. O desenvolvimento da empatia é uma habilidade a ser adquirida, e todo o estudo visa promover a oportunidade para que, através de atividades pedagógicas devidamente pensadas e desenvolvidas, os alunos possam ter a oportunidade de experimentar a empatia e utilizá-la em seu dia a dia, dentro de sua realidade de interação com o rio e o mar (no caso específico da escola a ser utilizada como objeto de inspiração para o desenvolvimento de tal estudo).

Para atingir tal objetivo geral, esse trabalho possui outros **objetivos** mais **específicos** de estudo, que visam complementar-se e adquirir uma sequência de pensamento lógico. Primeiramente, a ideia de empatia e sua relação com a educação ambiental, bem como a questão das escalas (local-global) e sua relação com a educação ambiental é abordada e estudada, para que possamos ter uma sólida base de compreensão para o desenvolvimento das atividades. Após tal análise, apresento a metodologia utilizada para realizar esse estudo e os motivos pelos quais a sequência didática é a forma escolhida para se desenvolver as atividades que visam a empatia. A sequência didática é então desenvolvida e apresentada, levando em consideração todos os pressupostos até então abordados neste trabalho.

Tal sequência didática, vista como o principal objetivo desta pesquisa, é desenvolvida para proporcionar aos alunos uma oportunidade para que possa desenvolver reflexões acerca do mundo ao seu redor, e desenvolva empatia acerca desta realidade, para que assim possam compreender e cuidar melhor de seu mundo, melhorando assim a sua vida e a vida de todos que estão inclusos nesta mesma biosfera.

Resumindo os objetivos deste trabalho podemos organizá-los de maneira mais sucinta desta forma:

Tabela 1 – Objetivos gerais e específicos

| | |
|----------------|--|
| Objetivo Geral | Desenvolver atividades no ambiente escolar, buscando compreender as relações entre empatia, cuidado e educação ambiental em diferentes escalas, que promovam a reflexão da comunidade escolar, sobre a sua diária relação com o rio e o mar. |
|----------------|--|

| | |
|-----------------------|--|
| Objetivos Específicos | Analisar o conceito de empatia, suas diferentes manifestações e a sua relação com a conscientização ambiental em diferentes escalas e conseqüentemente com a educação ambiental. |
| | Compreender a escolha de uma seqüência didática como instrumento que visa proporcionar uma visão completa acerca do desenvolvimento da empatia. |
| | Proporcionar, através da seqüência didática, uma oportunidade para que os alunos possam ter a capacidade de desenvolver empatia e conseqüentemente cuidado em relação com sua realidade local e global, compreendendo tais relações. |

Ao final do trabalho, poderá se observar a adaptabilidade deste trabalho a qualquer local, seja ela como a da escola a ser desenvolvida o trabalho, bem como qualquer outro ponto de estudo. Nosso mundo é interligado e, compreendendo essas ligações, podemos desenvolver as atividades propostas diante de qualquer realidade local, sempre relacionando as diferentes escalas local-global. A empatia é universal e suas conseqüências assim também o são e por isso a atitude empata pode ser um caminho importante para o desenvolvimento de uma sociedade mais crítica e cuidadosa com o mundo e com todos inseridos nele.

2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Muito se fala sobre empatia nos dias atuais, com os mais variados sentidos e exemplos práticos, mas é importante compreender a origem e o significado apropriados para a compreensão deste estudo. Segundo Oliveira et al.(), o termo empatia foi utilizado inicialmente como “*einfühlung*”, uma palavra alemã cujo significado “no contexto da teoria da estética do século XIX, referia-se a uma projeção da predisposição interna de um observador, em resposta à percepção de um objeto estético” e que mais tarde “foi traduzida para o inglês por Titchener com o nome de “*empathy*” significando que seria possível conhecer a consciência de outra pessoa [...]” (apud BURNS & AUERBACH, 1996; WISPÉ, 1992)

Porém, a empatia não é uma habilidade de comunicação que se manifesta de modo exclusivo, unidirecionalmente. Em realidade, de acordo com pesquisas e estudos mais atuais, a empatia se manifesta em três frentes, como cita Oliveira et al.:

- (1) um componente cognitivo, caracterizado pela capacidade de compreender, acuradamente, os sentimentos e perspectivas de outra pessoa;
- (2) um componente afetivo, identificado por sentimentos de compaixão e simpatia pela outra pessoa, além de preocupação com o bem-estar desta;
- (3) um componente comportamental, que consiste em transmitir um entendimento explícito do sentimento e da perspectiva da outra pessoa, de tal maneira que esta se sinta profundamente compreendida (apud. DAVIS, 1980, 1983a, 1983b; BARRETT-LENNARD, 1993; EGAN , 1994).

Ou seja, a empatia é o resultado final de uma série de manifestações, que envolve o cognitivo, o afetivo e o comportamental. Dentro destas, podemos enfatizar a capacidade de compreender os sentimentos e perspectivas das outras pessoas; a capacidade de desenvolver sentimentos de compaixão e simpatia, além de preocupação; e a transmissão do entendimento explícito dos sentimentos e perspectivas. Tais manifestações são essenciais para o que se busca dentro da Educação Ambiental (EA), como abordaremos mais adiante. Considerando-se os problemas ambientais atuais observados pela população em geral nos dias de hoje, tais habilidades empáticas podem vir a ser muito úteis se desenvolvidas e utilizadas pelas pessoas, que passarão a agir de acordo com essa manifestação.

Tudo isso com base em Formiga (2012), que citando o filósofo Berlin (1997) e seus estudos sobre a humanidade algumas décadas atrás, já apontava para a necessidade de que as pessoas não

deveriam somente se formar nos conhecimentos dos fatos, mas que haveria a necessidade também de compreender estes fatos, as qualidades particulares dos indivíduos e distinguir estes dos outros, simpatizando-se e assim desenvolvendo o que entendemos como empatia para com outros indivíduos numa sociedade. Logo, se pensarmos do ponto de vista da EA, não nos é suficiente que os alunos aprendam apenas os conhecimentos empíricos como por exemplo, os relacionados às ciências marinhas, baseados somente nos experimentos e números, mas também há a necessidade de se pensar de forma ampla, humana e social, buscando-se sentimentos e ações empáticas, que despertem atitudes, que possam contribuir de fato, para com o bem-estar da sociedade.

Porém, o desenvolvimento dos componentes empáticos não se dá de forma tão simples assim, por vários motivos. Vivemos em uma sociedade extremamente narcisista, competitiva e individualista. É um desafio para psicólogos, educadores e outros profissionais das áreas humanas, desenvolverem trabalhos e projetos que contribuam como um movimento de contracultura ao pensamento egoísta vigente na sociedade. Formiga (2012) fala sobre esse assunto, afirmando que:

[...] caminha-se em direção contrária da exigida pela sociedade atual; condição essa onde se encontra cada vez mais, a divulgação de espaços e práticas individualistas, camufladas com “preocupações” com os contextos sociais, grupos e pessoas, mas que, na maioria das vezes visa apenas a si mesmo e seu próprio consumo e utilitarismo cooperativo como produtos lucrativos das relações humanas, desconsiderando o bem comum (apud. DUMONT, 1985; OCEJA & JIMÉNEZ, 2007; LIPOVETSKY & CHARLES, 2004);

Formiga vai além, e afirma que, muitas vezes, tais camuflagens são utilizadas apenas como “espetáculo social para que promova o sustento de uma imagem simpática e “legal” na busca de uma etiqueta, reconhecida pelos outros, de que se é uma pessoa sensível [...]” (2012). Ou seja, muitas vezes a empatia tão divulgada em redes sociais e artigos midiáticos, não passam de apenas uma roupagem da verdadeira empatia, para fins puramente egoístas. Por conta disso, deduzimos que nossa sociedade caminha a passos lentos para a solução de problemas (ambientais, inclusive) que exigem um real comportamento empático, que exigem movimentos a favor do coletivo em detrimento do individual.

Apesar de estarmos inseridos em uma sociedade focada na primazia do indivíduo, contrariamente, nos deparamos com o mundo globalizado. Estamos inseridos, graças as tecnologias atuais, em um mundo completamente interligado, onde nos deparamos com problemas que ocorrem

em todos os locais do planeta, em tempo real. Dias & Bonotto afirmam que, segundo Giddens (1994), “a globalização não é apenas um fenômeno econômico, mas é, também, a transformação dos contextos da experiência social, que faz com que atividades cotidianas sejam afetadas por ocorrências que se passam do outro lado do mundo [...]” (p. 704, 2014).

Compreendemos então que, além de desenvolver atividades que visem a empatia, é importante pensar também em como a empatia se relaciona com a questão das escalas espaciais, presentes na relação indivíduo-mundo. Visto que essas ideias se inter-relacionam quando nos deparamos com situações globais que influenciam acontecimentos locais e vice-versa. Essas relações interescalares exigem de nós, sociedade individualista, um esforço ainda maior para, além de superar o egoísmo, superar essas distâncias e nos colocar no lugar da sociedade como um todo, compreendendo os problemas e buscando soluções.

A partir daqui então, nos deparamos com a questão da escala e empatia. A empatia tem uma origem biológica nos seres vivos, de acordo com Lencastre (2010, p.119) que afirma que ela “tem uma base neurofisiológica, e que está na origem da motivação para agir em favor dos outros”. Porém, tal comportamento não se manifesta sem limitações de escala e/ou distância. Lencastre também pontua que “quanto mais próximo for o objeto da empatia, tanto mais fácil será ativar as respostas [...] do sujeito”. Dessa maneira, quando pensamos em desenvolver atividades que proporcionem oportunidades para o desenvolvimento da empatia, devemos pensar na questão da escala e que dificuldades (e/ou facilidades) podemos obter trabalhando-se determinados temas. O mesmo autor cita em sua pesquisa sobre bondade, altruísmo e cooperação que “o grupo humano natural tende a ser aproximadamente de 100 a 150 indivíduos e que, acima desse número, o anonimato tende a estabelecer-se”.

Apesar de este ser um caminho difícil e tortuoso, e que nos impõe um enorme desafio se pensarmos em uma escala maior, global, temos algumas características culturais de nossa sociedade a nosso favor:

[...] a capacidade dos humanos para cooperarem em grupos de grandes dimensões deriva da evolução conjunta dos genes altruístas e de uma cultura da cooperação que tende a punir os comportamentos egoístas. Deste modo, os egoístas não terão oportunidade para disseminar o seu padrão de sobrevivência, e o grupo tenderá a ser altruísta e cooperativo. (LENCASTRE, 2010 apud. BOYD, 2003)

Logo, comportamentos empáticos são vistos como positivos por uma maioria e, mesmo que inicialmente tais comportamentos tenham uma motivação egoísta, como citado anteriormente, eles tendem a ser reprovados pelo grande grupo. A globalização da comunicação nos auxilia nesse sentido. Com o maior contato entre as pessoas através das mídias e redes sociais, a nossa noção de proximidade mudou: ela rompe as barreiras geográficas e podemos facilmente relacionarmos das mais diversas maneiras com pessoas que estão fisicamente distantes de nós. Elas passam a fazer parte de nosso círculo íntimo de relacionamentos, que aumenta exponencialmente, permitindo-se assim, superar as barreiras da distância. Podemos compreender e trazer para perto de nós, acontecimentos fora de nosso alcance. Todos agora têm a possibilidade de se constituírem como parte de uma mesma sociedade alargada, a humanidade e promover a superação da barreira escalar que nos limita como sociedade altruísta. Hoje em dia ser mais próximo socialmente é diferente de ser mais próximo fisicamente.

“Convém destacar que existe discordância sobre a extensão precisa de qualquer escala.”, afirma Dias & Bonotto (2014, p.705), logo não podemos delimitar de forma simples a diferença entre o que é local e o que é global. As escalas local, regional, global, etc. são conceitos socialmente construídos. Porém, as questões ambientais atravessam todas estas escalas, nos permitindo utilizá-las livremente como temas locais e globais simultaneamente, utilizando dados próximos e locais fisicamente para gerar dados e compreensão a nível regional/global e vice-versa. “A temática ambiental [...] é de caráter complexo, sempre transitando entre o local e o global” (DIAS; BONOTTO, 2014, p. 706 apud. VIEZZER; OVALES, 1994).

A Educação Ambiental (EA) e as atividades desenvolvidas dentro desta temática, surgem como uma possibilidade de processo educativo que promove a reflexão e o desenvolvimento de ações que visem construir mudanças de comportamentos e atitudes cotidianas em direção a modos de vida sustentáveis. Para isso, é importante que os comportamentos resultantes dos processos da empatia, possam se manifestar e assim serem assumidos pelos participantes destas atividades. A EA é essencial para o enfrentamento da crise ambiental atual. Precisamos de uma sociedade mais altruísta, empática e capaz de participar ativamente em “[...] uma relação justa e sustentável entre sociedade-sociedade e sociedade-natureza, desde as formas mais individuais e locais em que essa relação se manifesta, até as mais coletivas e globais”. (DIAS; BONOTTO, 2014, p.706).

De acordo com Silva (2015) a EA possui várias tendências em suas abordagens. O autor as

separa em três categorias (que podem possuir subcategorias) que se diferenciam pela maneira em que a relação homem x ambiente é abordada: naturalista, tecnicista e transformadora. É importante a reflexão acerca destas tendências, de modo a compreender qual a visão de EA a ser abordada de maneira mais eficiente quando buscamos o despertar do comportamento empático na sociedade em relação às questões ambientais, levando-se em consideração as ideias de empatia e as questões de escala.

A EA Naturalista é aquela que considera que os problemas ambientais são causados por uma espécie de “distanciamento” do ser humano com a natureza, cabendo à EA “sensibilizar as pessoas para o valor intrínseco da natureza e capacitá-las a compreender – e, com isso, respeitar, os princípios ecológicos que a organizam.” (SILVA, 2015 p.24 apud. CARVALHO, 2008; LAYRARGUES; LIMA, 2001; LOUREIRO; LAYRARGUES, 2013; SAUVÉ, 2005). Por conta disso, a ecologia científica é o foco desta tendência, sob o pretexto de que, se entendermos o perfeito e harmonioso funcionamento da natureza, poderemos ter a capacidade de criar e compreender quais as soluções para os problemas ambientais.

Sabemos, porém, que tal visão deixa muitos fatores, principalmente sociais, fora de questão, tornando-se assim a EA Naturalista muito simplista diante dos fatos já abordados e distante das questões socioambientais necessárias para se obter uma visão completa de sociedade e sua relação com o meio ambiente.

A abordagem de EA Tecnicista, por sua vez, “considera que a raiz dos problemas ambientais se situa na má administração dos recursos naturais e, conseqüentemente, deposita na esfera da técnica e da ação instrumental a possibilidade de resolução.” (SILVA, 2015, p.30). Essa visão foca nas questões de consumo e ações ativas para se evitar os impactos ambientais como: coleta seletiva, consumo responsável, etc., levando a crer que ações cotidianas como esta sejam suficientemente eficientes para a problemática ambiental. Tal visão de gerenciamento de recursos com finalidade de equilíbrio ambiental é amplamente utilizada pela mídia e por muitas instituições de ensino.

A vertente tecnicista da EA também pode ser reconhecida na Educação para o Desenvolvimento Sustentável, na Educação para o Consumo Sustentável e em tantas outras práticas pedagógicas que têm predominado no meio empresarial e na grande mídia. [...] Certamente a adoção ascendente desta perspectiva por educadores ambientais deve-se à urgência em assimilar a

natureza na equação econômica e adotar hábitos de consumo capazes de minimizar a degradação do meio ambiente. (SILVA, 2015, p.31)

Essa tendência, porém, assim como a vertente naturalista, acaba por simplificar as questões ambientais a um problema técnico, que se for devidamente organizado e efetivamente realizado, pode resolver os problemas ambientais. Isso acaba por não valorizar questões políticas e sociais, tão essenciais na EA. A globalização, que nos é objeto de estudo na questão da escala, é um processo social, qualquer ideia de escala assim o é, tornando superficiais tais visões utilizadas amplamente na EA.

Por fim, existe a tendência da EA Transformadora, que vai contra as ideias mais simplistas de se tratar a EA, colocando em foco o caráter político, social e ético das problemáticas ambientais atuais. “A EA transformadora [...] tem nos conflitos socioambientais do cotidiano uma das principais matérias-primas do processo de ensino-aprendizagem.” (SILVA, 2015, p.36). Ela permite que se problematize as questões e que respostas possam ser obtidas de forma coletiva. Aqui podemos citar Freire (1970) em sua obra “A Pedagogia do Oprimido” como uma excelente fonte para se abordar a EA de forma transformadora, com o auxílio de temas geradores como fontes de investigação. Freire, inclusive, aborda em seu trabalho, a necessidade de uma abordagem sistêmica e complexa, que é tão importante para a proposta deste trabalho: uma visão de EA que vise despertar a empatia para os problemas ambientais e assim resultar em uma atitude positiva e consciente em relação a estes problemas.

“A questão fundamental, neste caso, está em que, faltando aos homens uma compreensão crítica da totalidade em que estão captando-a em pedaços nos quais não reconhecem a interação constituinte da mesma totalidade, não podem conhecê-la. E não o podem porque, para conhecê-la, seria necessário partir do ponto inverso. Isto é, lhes seria indispensável ter antes a visão totalizada do contexto para, em seguida, separarem ou isolarem os elementos ou as parcialidades do contexto, através de cuja cisão voltariam com mais clareza à totalidade analisada.” (FREIRE, 1970, p. 61)

Esta colocação de Freire, envolve uma visão parcial-total (partes x todo) que deve ser utilizada como uma forma crítica para uma educação emancipatória e pode ser adaptada às ideias local-global abordadas neste trabalho e voltadas à EA. Tal visão é complexa, porém necessária para se visualizar de maneira plena todo o processo e traz consigo uma compreensão que se faz

necessária para que os processos que desencadeiam a empatia.

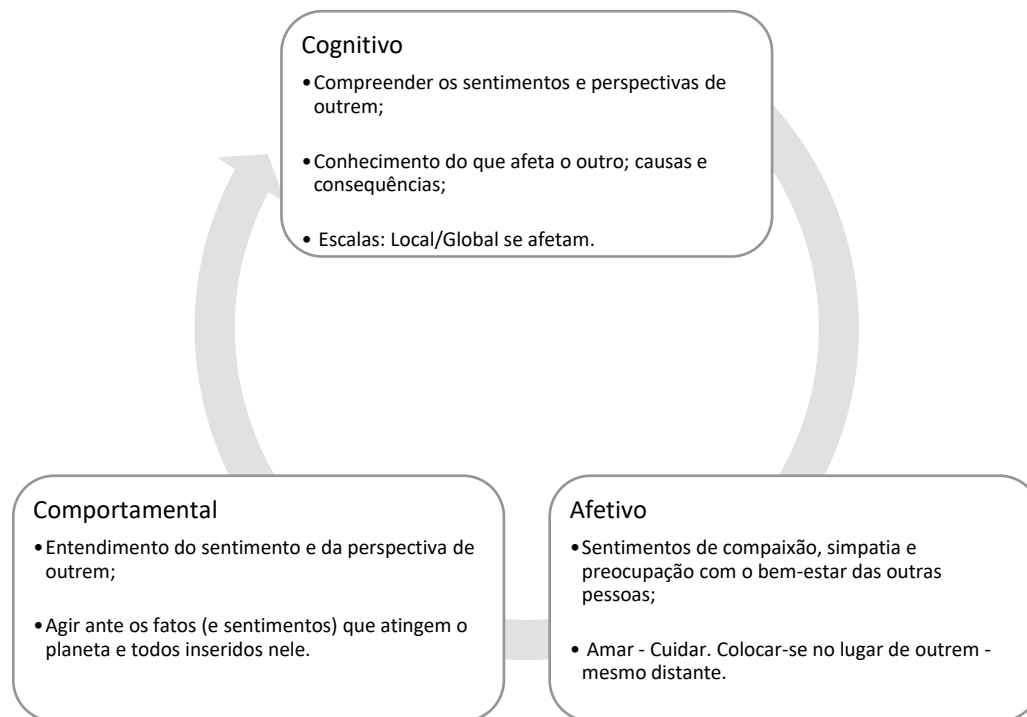
A visão pedagógica de Freire vai de encontro com a ideia de EA transformadora pois, apesar deste autor não tratar da EA propriamente dita, esta se relaciona com seu conceito de educação de Freire que “refere-se precisamente à ação simultaneamente reflexiva e dialógica, mediatizada pelo mundo, que possui na transformação permanente das condições de vida (objetivas e simbólicas), o meio para a conscientização, o aprender a saber e agir de educadores/educandos.” (LOUREIRO, 2004, p.17). Freire se utiliza dos temas geradores para criar um ambiente pedagógico reflexivo, utilizando-se da realidade, da questão “local” dos alunos, para assim definir temas a serem utilizados nas práticas pedagógicas, enriquecendo de significado o aprendizado.

Por conta disso, aproveitando-se das ideias de Freire sobre os temas geradores, as atividades em EA sempre devem ser inseridas dentro do contexto dos alunos, pois ele estando próximo do objeto de seu estudo, o desenvolvimento de sentimentos empáticos pode ser estimulado com maior facilidade, sabendo-se que a empatia é mais facilmente desenvolvida com aquilo que nos é próximo.

Sendo assim, para esta pesquisa, a realidade que levamos em consideração é a da E.B. “Maria José Hülse Peixoto” que fica em Itajaí, Santa Caratina. Essa escola possui mais 1000 alunos matriculados no ensino fundamental do município e sua localização é próxima ao rio e a diversas empresas de pescada. A realidade desses alunos é a de influencias naturais diretas em seu dia a dia. Sendo assim, nota-se uma proximidade dos alunos com este tema. O rio, os problemas climáticos que causam problemas neste rio; a pesca e o mar, são excelentes temas geradores que podem ser utilizados dentro de uma proposta didática que tem por influências Freire e uma visão de EA Transformadora e capaz de desencadear os processos empáticos nos alunos.

Fazendo uma síntese das ideias envolvidas no processo de empatia podemos observar:

Imagem 1 – Processos da Empatia



Fonte: Baseado em OLIVEIRA et all. apud. DAVIS, 1980, 1983a, 1983b; BARRETT-LENNARD, 1993; EGAN, 1994

Quando, através de atividades planejadas adequadamente em EA, conseguimos estimular tais componentes da empatia, podemos alcançar objetivos que levem os alunos a desenvolverem atitudes empáticas e de cuidado para com as problemáticas ambientais, não levando em consideração apenas o componente cognitivo e de conhecimento empírico sobre os assuntos abordados (como ciclo da água, aquecimento global, etc.), mas também compreendendo as questões sociais, em escalas diferentes, buscando assim o desenvolvimento de uma habilidade essencial para o futuro da sociedade humana e do planeta.

O caminho então para uma EA com foco em despertar os componentes da empatia, passa através do processo de aproximação e análise dos problemas ambientais globais, isolando os componentes que afetam a sociedade localmente, analisando-os e assim aumentando a própria compreensão global. Dessa maneira consegue-se contemplar a visão transformadora da EA, não descartando outros conhecimentos e comportamentos que são esperados dos alunos, que terão total compreensão das situações e problemáticas, possibilitando assim, que encontrem suas respostas pela sua própria interação com o mundo e desenvolvam assim comportamentos mais empáticos.

3 - METODOLOGIA

Para desenvolver e analisar os conceitos e atividades que cerceiam os temas abordados, optei pela pesquisa de caráter qualitativo, por conta de sua natureza de “aprofundamento da compreensão de um grupo social” (GERHARDT, 2009. p.31). Esta abordagem de pesquisa foi escolhida tanto para o desenvolvimento teórico dos conceitos desta pesquisa como também para o desenvolvimento da sequência didática que conclui este trabalho, focando desenvolver uma alternativa de trabalho que alcance os objetivos delimitados.

Bogdan e Biklen discutem características básicas sobre a pesquisa qualitativa. Entre estas, uma delimita claramente o foco deste trabalho. “A preocupação com o processo é muito maior do que com o produto. O interesse do pesquisador ao estudar um determinado problema é verificar como ele se manifesta nas atividades, nos procedimentos e nas interações cotidianas” (1982 apud. LUDKE, 2003). O foco no processo, é importante para esta pesquisa pois, como o estudo visa elaborar atividades que tem como foco o desenvolvimento de um conhecimento acerca de um tema e de um comportamento empático, é mais natural que se utilize uma metodologia de pesquisa voltada aos procedimentos, à pesquisa e às atividades desenvolvidas.

A pesquisa bibliográfica sobre o tema utilizou como principal fonte de informações, a Internet e seus bancos de dados (pesquisa eletrônica). Estudos e pesquisas que tratam sobre esse assunto, enfatizam a importância da distribuição do conhecimento a partir da rede mundial. De acordo com Lopes & Silva (2007) “as tecnologias da informação e comunicação foram incorporadas a várias atividades do meio acadêmico”. As autoras ainda esclarecem que tais tecnologias facilitaram a troca e a distribuição de informações, bem como a organização e catalogação desses conteúdos, de maneira mais rápida, prática e barata.

Além de utilizar a internet como principal fonte de pesquisa de bibliografia, foi utilizado também o material organizado e distribuído pela UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura) em seu curso sobre “Educação em Mudança Climática e Desenvolvimento Sustentável” para professores (SELBY, KAGAWA, 2014). O material distribuído em um curso do qual participei, serviu como fonte de inspiração e referencial teórico-metodológico para o desenvolvimento das atividades que compõem a SD proposta nesta pesquisa.

A pesquisa teórica visou em um aprofundamento dos temas como a empatia, a EA e a escala para que se pudesse desenvolver uma SD que conseguisse suprir a necessidade de se abraçar todos esses temas e que estes se desenvolvessem da maneira mais adequada possível.

Escolheu-se o desenvolvimento de uma sequência didática (SD), pois, segundo Zabala, tal unidade didática é compreendida como um “conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelo professor como pelos alunos” (1998. p.18 apud. GIORDAN et al. 2012. p.2). Sendo assim, o desenvolvimento de uma SD é ideal para a aplicação de conceitos que considere diferentes “fases”, sendo uma metodologia processual, por etapas, que são facilmente compreendidas por alunos e professores.

A escolha da SD como uma metodologia válida se também se dá por conta de sua dupla perspectiva de acordo com Giordan et al. (2012), que enfatiza que a SD tem sido utilizada como planejamento do ensino e como objeto de pesquisa e é amplamente adotada em elaborações de trabalhos e monografias (TCCs), servindo como um importante e interessante instrumento de pesquisa e aplicação para séries do Ensino Fundamental e Médio.

Como resultado destas pesquisas, desenvolvi uma sequência didática (SD) voltada a uma EA que possua uma forte característica a se desenvolver a empatia em suas diferentes manifestações, e assim tornar o mais próximo possível o objetivo de conscientizar os alunos acerca do que ocorre em diferentes escalas, ao seu redor em Itajaí - SC (local) e como está relacionado a outros locais do globo (global). Este município está localizado no litoral da região norte de Santa Catarina, em uma região cujo ecossistema faz parte da foz do rio Itajaí-açu, a principal bacia hidrográfica da região. A cidade possui uma imensa inter-relação com os rios que fazem parte da bacia (Ex.: Itajaí-Mirim) e o mar (Oceano Atlântico Sul), tendo assim, a sua cultura e hábitos sendo altamente influenciados por esta realidade local. A cidade apresenta um contexto socioambiental fortemente relacionado a problemáticas associadas a mudanças climáticas, que atingem diretamente a sociedade em todos os seus setores, como por exemplo as enchentes que ocorrem na bacia hidrográfica do rio Itajaí e que são recorrentes no histórico da cidade. Aqui acho importante trazer um pouquinho da enchente de 2008.

Aqui então, justifico as ciências marinhas como um cerne para os temas geradores que foram abordados, já que estes estão intimamente relacionadas com ao contexto da cidade. Sem tais

temas sendo abordados em escala local - global, há um distanciamento do tema para com a realidade, o que pode ser um empecilho para o desenvolvimento da empatia e da preocupação socioambiental. As relações estabelecidas naturalmente entre o mar, a bacia hidrográfica e a população da cidade são muito íntimas. Por conta disso, se pensamos em uma EA pensada de forma crítica, não há como se distancia do tema marinho. Aqui, nos reaproximamos de Freire (1970) e seu conceito de “tema gerador”. Freire (1970. p.62) nos afirma que “investigar o “tema gerador” é investigar [...] o pensar dos homens referido à realidade, é investigar seu atuar sobre a realidade, que é suas práxis”. Logo, a bacia hidrográfica, o mar e suas conexões, interrelações e problemáticas, por estarem ligados à realidade dos alunos, se tornam objeto de investigação e apropriação, autoconsciência.

No desenvolvimento da sequência didática, levou-se em conta a matriz de conteúdos e habilidades do ensino fundamental da disciplina de ciência, do município de Itajaí. A partir da identificação dos temas geradores com a matriz, concluiu-se que estes poderiam ser abordados no 6º ano do ensino fundamental. Dessa forma, as atividades foram desenvolvidas para tal público-alvo, não restringindo a esse ano, visto que as temáticas associadas às mudanças climáticas podem servir como temas geradores para o desenvolvimento de outras sequências didáticas no Ensino Fundamental ou Médio. Desenvolver as atividades de forma conectada ao pressuposto na matriz municipal, facilitou os métodos de avaliação e otimização do tempo da SD, porque parte do diagnóstico e contexto local.

A sequência também foi escolhida por sua ligação com a questão da empatia. Esta se desenvolve de três formas diferentes, que se complementam. Por conta disso, uma SD e sua dinâmica e simples de se compreender, facilita para que o aluno possa criar suas próprias sequências de raciocínio mentais, facilitando seu aprendizado e seu desenvolvimento pessoal. Por isso, na sequência apresentada abaixo, cada atividade é pensada a se desenvolver a empatia considerando-se um processo mental contínuo, proporcionado pelas atividades, afim de otimizar o desenvolvimento da empatia e da compreensão das escalas.

4 - RESULTADOS

Como abordado na metodologia desta pesquisa, a SD é uma metodologia que se apresenta por etapas ordenadas. Tais etapas foram divididas visando contemplar a pirâmide descrita anteriormente, de forma a organizar e esclarecer todos os processos que serão abordados e desenvolvidos pelos participantes destas atividades:

Tabela 2 – Resumo da Sequência Didática

| Etapa | Descrição da Etapa | Número de Atividades |
|--|--|----------------------|
| 1ª Etapa – Compreensão dos problemas ambientais | Observação e compreensão dos problemas ambientais sob uma visão sistêmica, sem definição de escala | 2 atividades |
| 2ª Etapa – Questões de escala: o que é local e o que é global? | Compreensão do que ocorre no local para traçar paralelos em escalar regional/global. Problematizar responsabilidades locais/globais | 2 atividades |
| 3ª Etapa – O desenvolvimento da empatia: eu cuido! | Questionamentos, visão humana dos temas abordados. Os alunos se tornam o foco, não mais espectadores. | 2 atividades |

Tal sequência foi desenvolvida como resultado da analisando da fundamentação teórica e metodológica desta pesquisa. Aqui, unimos o teórico ao metodológico, levando em consideração a importância do tema e a maneira como ele deve ser abordado e avaliado.

A **primeira etapa** da sequência didática é “**Compreensão dos problemas ambientais**”. Nesta etapa, a inicial, os alunos serão orientados a observar e compreender os problemas ambientais mais comuns nos dias de hoje, sejam em escala local ou global. O **objetivo** é que eles entendam o que pode causar tais problemas para que, futuramente, possam desenvolver atitudes empáticas e críticas a respeito.

Aqui, as atividades se relacionam com o currículo escolar relacionados a meio ambiente e ecologia, como, por exemplo, ciclos biogeoquímicos (água, carbono, etc.), que servirão como base para a futura compreensão e relação das escalas local-global.

A **primeira atividade** desta etapa chama-se “**Mural das problemáticas ambientais**”, onde o principal questionamento é: quais são os problemas ambientais que existem hoje em dia? Tal atividade tem por objetivo induzir os alunos a um olhar diferenciado diante das informações sobre problemas ambientais e incentivá-los à pesquisa.

Os alunos devem ser orientados pelo docente a pesquisar e trazer para a sala de aula, materiais que mostrem alguns dos problemas ambientais observados por eles em jornais, revistas, internet, etc. Não é necessário especificar nenhum detalhe a respeito de escalas, o trabalho deve ser livre. Espera-se que os alunos surjam com os mais diferentes temas, de enchentes a queimadas, ou qualquer outro desastre que tenha ocorrido na história recente e que tenha exaustivamente sido noticiado. Para montar o mural, os materiais devem ser organizados pelos alunos de acordo com o tipo de desastre. Ele deve ficar exposto para servir como referência às atividades futuras.

No momento de inserir seu material no mural, cada aluno deve conversar com seus colegas, em roda, sobre a sua escolha e o que acha a respeito deste ocorrido. É algo muito grave? Onde aconteceu? Poderia ter sido evitado? Poderia ter ocorrido comigo (ou ocorreu)? Em turmas muito grandes, essa etapa pode ser realizada em grupos.

Os recursos didáticos para se desenvolver esta atividade consistem basicamente em imagens, textos, mural (de papel pardo, ou qualquer outro disponível pela escola), fita adesiva, canetinhas e afins.

A **segunda atividade** desta primeira etapa chama-se “**Conhecendo os problemas ambientais**”, onde o principal questionamento consiste em: por que estes problemas ambientais ocorreram?

Os alunos são instigados a desenvolver a percepção sistêmica acerca dos processos ambientais que podem gerar desequilíbrios ambientais.

Com base no mural e informações apresentadas pelos alunos durante a construção do mural da primeira atividade, o docente deve desenvolver aulas livremente, de acordo com sua visão metodológica mais adequada de acordo com a realidade de sua escola e seus documentos oficiais. Tais aulas devem contemplar os temas ambientais que estão diretamente ligados às consequências

observadas, como por exemplo o ciclo hidrológico, em bacias hidrográficas costeiras. Deve-se aqui tomar atenção com a linguagem utilizada, para que seja adequada à faixa etária dos alunos e além disso, buscar enfatizar que os processos possuem componentes naturais e antrópicos, visando que os alunos reflitam sobre como os processos de interação entre ser humano-ambiente podem se tornar problemas ambientais. Tal atividade visa trazer aos alunos um conhecimento mais científico acerca dos principais problemas relatados por eles na primeira atividade. Por exemplo, por que ocorrem enchentes? O professor pode trazer slides sobre o ciclo da água ou fazer um experimento sobre o tema para explicar aos seus alunos a dinâmica do ciclo hidrológico e que podemos influenciá-lo de algumas maneiras. O professor aqui tem liberdade em elaborar aulas dinâmicas, de acordo com o apresentado pelos alunos, ou seja, ela é diretamente relacionada com o resultado no mural feito anteriormente. Os recursos didáticos utilizados variam de acordo com a forma com que se quer trabalhar, por exemplo, slides com imagens, textos didáticos, materiais para experimentos.... Esta atividade é a que o professor possui uma maior liberdade de escolha para trabalhar. Recomenda-se, é claro, que a aula seja apresentada de forma a incentivar o aluno à pesquisa e ao pensamento crítico e que ele participe ativamente do processo ensino-aprendizagem.

Para **avaliar** esta **primeira etapa**, é importante levar em consideração o interesse do aluno pelas abordagens apresentadas pelo professor; se o aluno se concentra e se participa das atividades, coletando materiais solicitados e participando da montagem do mural e dos debates das aulas teóricas de forma respeitosa e curiosa, observando-se, porém, se houve a compreensão das formas como o homem influencia diretamente em seu meio e vice-versa. Para verificar se os alunos possuem tal compreensão, um pequeno texto pode ser elaborado por eles, em pequenos grupos, com um resumo do aprendizado da etapa, para uma síntese do que já fora abordado.

Abaixo, na tabela 3, há os processos de empatia que se busca desenvolver nesta (e nas próximas) etapas da sequência didática. Todas as atividades são pensadas para que os alunos possam, aos poucos, desenvolver os três mecanismos que desencadeiam a empatia, como já explicado anteriormente. Nesta primeira etapa os mecanismos cognitivo e afetivo são contemplados, proporcionando mecanismos para que ele “compreenda” e “sinta” o que ocorreu e assim possa se colocar no lugar do outro.

A **segunda etapa** da sequência didática chama-se “**Questões de escala: O que é local e o que é global?**”. Nesta etapa, os alunos, já possuindo um conhecimento básico acerca do que pode

causar problemas ambientais, vão passar a compreender a inter-relação entre as escalas local e global. A ideia é que, primeiramente, eles compreendam o que ocorre de maneira local, para poder traçar um paralelo interligando diferentes ocorrências a uma escala maior, global. Aqui o **objetivo** é que os alunos comecem a se reconhecer como indivíduos inseridos dentro de uma problemática ambiental e não apenas como agentes observadores e passivos diante dos acontecimentos. Aqui se inicia o processo da empatia: conhecer para cuidar. É nesta etapa, também, que os assuntos relacionados às ciências marinhas serão mais aprofundados, já que como já abordado, o tema é intimamente relacionado com a realidade local dos alunos.

A **primeira atividade** desta segunda etapa é o “**Jornal das lembranças**” e traz aos alunos o questionamento: Que problemas ambientais ocorreram em minha região? Que desequilíbrio causou este problema? Quais foram as consequências?

Essa atividade tem por objetivo conhecer e registrar acerca dos problemas ambientais da região em que os alunos estão inseridos, debatendo sobre as consequências dos ocorridos.

Deve ser orientado aos alunos (em grupos a serem definidos pelo professor, em média 5 alunos) que eles devem criar um jornal (em vídeo ou papel), registrando os maiores problemas ambientais na cidade. Fica sob orientação do professor a consulta ao mural dos problemas climáticos, para se observar que muitos desses problemas já haviam sido registrados. Deve-se deixar claro que existem outros problemas ambientais além dos mais observáveis, como problemas na poluição do mar, espécies ameaçadas. É importante instigar os alunos a procurarem assuntos menos “perceptíveis”, mas que afetam também o dia a dia da cidade/região em que vivem.

O jornal deve conter informações sobre o problema abordado, causas e consequências (com base no estudado na primeira etapa) e também registros de pessoas que vivenciaram/vivenciam tais consequências. Entrevistas em vídeo ou mesmo em registro no papel, ou até mesmo depoimentos ao vivo, podem ser utilizadas nessa parte do trabalho.

Os grupos devem apresentar seus dados coletados durante um pequeno seminário dentro da escola, inspirando-se na apresentação de um quadro de telejornal. A atividade pode ser desenvolvida em parceria com professores de outras disciplinas, buscando assim algo com caráter interdisciplinar, como geografia, português, artes, etc.

A **segunda atividade** desta etapa é o “**Mapa dos problemas globais**”, onde a questão é muito importante e empata: o que ocorre comigo, ocorre com pessoas do mundo todo? Como?

Aqui a ideia e o objetivo da atividade é que o aluno investigue sobre os problemas ambientais globais que se assemelham aos mesmos problemas ambientais locais e construir um mapa mundi registrando tais ocorrências. Os recursos didáticos podem ser diversos: papel, canetas, tinta, mapa de referência para cópia; reportagens/depoimentos de problemas ambientais em outros países em formato de “fichas” de cartolina; caixa de sapato para servir como um “arquivo”; imagens dos problemas ambientais; alfinetes coloridos e linhas.

A atividade é simples e consiste em os alunos criarem um grande mapa mundial, com os grandes continentes e regiões bem registradas e com as principais linhas imaginárias de latitude e longitude. Tal atividade pode ser realizada com a participação do professor da disciplina de geografia, tornando-a uma atividade de caráter interdisciplinar. Após a confecção do mapa, os alunos devem localizar a região em que vivem, deixando-a em destaque com seu nome. Alguma imagem, escolhida pelos alunos, deve ser colocada com um alfinete sobre a região, para ilustrar os problemas ocorridos. Os alunos então, devem pesquisar nas mais diversas fontes, problemas ambientais semelhantes aos de nossa região (que tenham ligação com o mar, por exemplo), que ocorreram em outras regiões dentro e fora de nosso país. Se os alunos tiverem dificuldade com tais pesquisas, o professor pode auxiliar, levando algumas informações-base para a pesquisa dos alunos.

Após a confecção do mapa e das pesquisas os alunos devem confeccionar fichas, tamanho A4, com cartolina, com suas pesquisas, com a localização e todas as informações sobre o problema. Uma caixinha de sapatos servirá como um local de armazenamento das fichas. Junto com as fichas, os alunos devem escolher uma imagem do que ocorreu nestas regiões e anexar ao mapa, da mesma maneira que fizeram com o problema local. Todas as vezes que um novo local é destacado no mapa, os alunos devem falar sobre o ocorrido neste local para a turma. No final, um barbante ou linha deve ser passado entre os locais destacados com os alfinetes, traçando assim uma grande “teia”, interligando os problemas uns com os outros de maneira lúdica.

Para **avaliar** esta **segunda etapa** das atividades, o professor pode se conscientizar sobre o que o aluno tem demonstrado em sua capacidade de pesquisa (local-global). É interessante que se observe sua participação, no geral, e se o aluno demonstra interesse em procurar por informações, mesmo que sem o auxílio de tecnologias, colhendo depoimentos, por exemplo. A busca por diferentes fontes deve ser estimulada e avaliada, para que o aluno tenha uma atitude crítica ao entrar

em contato com diferentes acontecimentos. Ele não deve ser alheio ao que ocorre ao seu redor e no mundo.

Desta etapa mais processos empáticos são trabalhados e podem ser observados na tabela 3 abaixo. Mais uma vez o cognitivo e o afetivo são trabalhados com foco diferente da forma como foi trabalhada na primeira etapa; os alunos estarão um pouco mais preparados para começar a se comportar de maneira empática, o que é esperado como resultado desta sequência didática.

Após o término desta segunda etapa, a última se apresenta: “**O desenvolvimento da empatia: eu cuido!**”. Nesta última etapa, buscamos por **objetivo** o desenvolvimento da empatia e do cuidado, que é uma consequência atitudinal da empatia. As informações que antes eram mais focadas no jornalístico e, sendo de certa forma, frias e imparciais, agora devem focar na questão das pessoas. O que elas devem ter sentido? O que eu senti? O que podemos fazer para nos ajudar? Minha atitude aqui, influencia lá?

Também, para concluir o trabalho, os alunos gravarão ou escreverão seus próprios depoimentos, sobre suas vivências e tudo que aprenderam durante esse trajeto. O humano passa a se tornar o foco da ação, não mais um mero espectador.

Aqui, mais uma vez, as ciências marinhas ficam evidenciadas, pois o mar e o rio possuem forte ligação com as pessoas de nossa região, e esta relação deve evidenciada e explorada. Os alunos devem se dar o direito de sentir o que está ao seu redor.

A primeira atividade desta etapa é chamada “**Histórias**”. Esta atividade foi retirada e livremente adaptada a partir da apostila da UNESCO sobre EMCDS (SELBY, KAGAWA, 2014).

O questionamento que se faz é: O que acontece com as pessoas que também sofrem com problemas ambientais?

O **objetivo** desta atividade é refletir sobre o impacto dos problemas ambientais nas vidas das pessoas, ao considerar histórias de todo o mundo e considerar sobre de quem é a responsabilidade por ajudar os que sofrem. Para realizar essa atividade os alunos precisaram de cópias de “histórias sobre mudança climática” contidas na apostila da UNESCO. (em anexo)

Em uma grande roda, convida-se os alunos a debater sobre o que os efeitos dos problemas ambientais têm na própria vida ou na vida dos outros. Registrar todas as ideias apresentadas no quadro, sem comentários adicionais.

Distribuí-se cópias das histórias de forma aleatória entre os alunos para que leiam em silêncio. Após isso, juntar os alunos com os mesmos textos em grupos. Os grupos, após debater sobre os textos recebidos, devem escrever em folhas sulfite intituladas “Efeitos”, “Sentimentos” e “Quem deve fazer o quê?”. A folha de “Efeitos”, devem conter os efeitos dos problemas ambientais que surgiram na história; a folha de “Sentimentos” deve conter os sentimentos experimentados com a história; e na última folha, as ideias sobre quem deve assumir a responsabilidade de colocar as coisas em ordem. Após essa interação, cada grupo deve apresentar um resumo oral da história ao grande grupo e explicar o que anotaram em suas folhas, compartilhando os seus próprios sentimentos ao lerem e analisarem a história.

A **segunda atividade** desta etapa e última desta sequência didática, chama-se “**Herança**”. Esta atividade foi retirada e livremente adaptada a partir da apostila da UNESCO sobre EMCDS (SELBY, KAGAWA, 2014).

Para finalizar, questionamo-nos: Que mundo nos deixaram e que mundo queremos deixar para o futuro?

O **objetivo** da atividade é introduzir as ideias de justiça intergeracional e prestação de contas; introduzir a ideia de olhar para a história de trás para a frente, colocando-se no lugar de pessoas de outras épocas e outros lugares. Ou seja, ampliar a questão da escala espacial (local-global) para a escala temporal do ser humano em suas relações (ano, décadas, gerações).

Todos os alunos precisarão de cópias da ficha “herança” (Em anexo) contida na apostila da UNESCO.

Após a distribuição do material, pedir aos alunos que circulem pela sala de aula perguntando aos outros de que forma as gerações anteriores melhoraram (ou pioraram) a qualidade de vida de sua geração. Heranças positivas devem ser registradas na coluna da esquerda e heranças negativas na coluna da direita. Em seguida, os alunos devem se colocar no lugar de jovens que vivem em 2050 em um mundo com problemas ambientais, consequências das ações atuais. Encenando este papel, eles devem circular novamente pela sala e a outra ficha sobre “herança” deve ser preenchida da mesma forma que a primeira.

Para finalizar a atividade, os alunos devem ser divididos em trios e, ainda interpretando os papéis de jovens de 2050, eles devem escrever uma carta “a quem possa interessar” para alguém que vive na década de 2010. Eles devem destacar na carta o que estava e o que não estava sendo

feito na década de 10 (2010-2020) para garantir a qualidade de vida e bem-estar iguais e justos para a geração seguinte. Eles devem endereçar a carta a alguém, que pode ser uma pessoa ou um grupo de pessoas em qualquer lugar que acharem adequado. O responsável pelos ocorridos devem ser responsabilizados no futuro de 2050, interpretados por eles.

Em um pequeno seminário, as cartas devem ser lidas e debatidas entre todos os alunos. Elas devem ficar guardadas como um registro de todo o aprendizado que eles obtiveram em toda essa jornada pedagógica.

Para **avaliar** esta última etapa, os alunos devem demonstrar a capacidade de se colocar no lugar e nas situações de outras pessoas e assim desenvolver a capacidade de analisar o suficiente para enviar uma mensagem ao passado, responsabilizando, e planejando os cuidados que devem ser levados em conta para que o futuro seja igualitário e saudável para todos.

As cartas, que servem como um “epílogo” das atividades desenvolvidas até então, servem justamente para análise do comportamento empático. Mesmo que não observemos na prática, a semente da reflexão deve ter sido plantada. A empatia é desenvolvida internamente e tais atividades visam uma oportunidade ao aluno de olhar para dentro de si e dos outros.

Nesta última etapa, todas as três manifestações da empatia são contempladas; o aluno agora já passou por outras experiências, em atividades anteriores, que se complementam e enriquecem o aluno, facilitando a capacidade de compreensão sobre o outro.

Com base nessa sequência didática, apresento um resumo das ideias de empatia que são trabalhadas ao longo das etapas/atividades. Essas tabelas visam melhorar a visualização das atividades e compreensão dos processos de empatia que são desenvolvidos durante todo o processo.

Os questionamentos e as etapas estão exemplificados nestes resumos. Pode-se observar claramente todas as manifestações da empatia que estão sendo desenvolvidas nelas, bem como os questionamentos e avaliações.

Toda a sequência foi pensada para possibilitar ao aluno as experiências necessárias para compreender a problemática socioambiental, as questões de escala e que possa proporcionar o desenvolvimento da empatia.

| 1ª Etapa – Compreensão dos problemas ambientais | |
|---|--|
| Atividades | Processo da Empatia desenvolvido |
| Atividade 1 – Mural das problemáticas ambientais | <p>- Cognitivo: Conhecer os problemas ambientais. Onde ocorrem? (Escala) Poderia ter sido evitado?</p> <p>- Afetivo: Se colocar no lugar do outro. “Ocorreu comigo? E se ocorresse? Como me sinto/sentiria?”</p> |
| Atividade 2 – Conhecendo os problemas ambientais | <p>- Cognitivo: Adquirir conhecimentos básicos sobre os conteúdos que permeiam os problemas ambientais</p> |
| Avaliação da 1ª Etapa (Texto-resumo do aprendizado) | “O que aprendi até então?” |

| 2ª Etapa – Questões de <u>escala</u>: O que é local e o que é global? | |
|--|---|
| Atividades | Processo da Empatia desenvolvido |
| Atividade 1 – Jornal das lembranças | <p>- Cognitivo: Conhecer e se aprofundar acerca dos problemas ambientais locais. “O que aconteceu? Consequências?”</p> <p>- Afetivo: Trazer lembranças e sentimentos próximos de si e compreender esses sentimentos. “Como as pessoas próximas a mim se sentiram (ou eu me sinto) diante do que ocorreu?”</p> |
| Atividade 2 – Mapa dos problemas globais | <p>- Afetivo: Ligar as lembranças próximas (locais) com as que ocorrem com pessoas que vivem em outros locais do globo, muito mais distantes. “O que essas pessoas sentiram?”</p> |
| Avaliação da 2ª Etapa (Participação e interesse nas atividades) | Houve uma reação diante dos fatos de maneira empática? Fria? Interessada? Ele se sensibilizou? (Através de palavras, textos, etc.) |

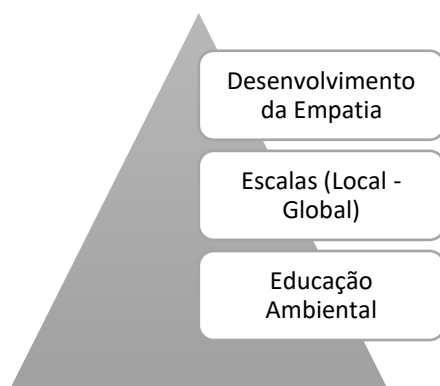
| 3ª Etapa – O desenvolvimento da empatia: eu cuido! | |
|--|--|
| Atividades | Processo da Empatia desenvolvido |
| Atividade 1 – Histórias... | <p style="text-align: center;">- Cognitivo: Os efeitos dos problemas nos locais/vidas das pessoas</p> <p style="text-align: center;">- Afetivo: Os sentimentos das pessoas das histórias e os sentimentos desenvolvidos pelos alunos ao lerem a história. Colocar-se no lugar do outro, experimentar os sentimentos</p> <p style="text-align: center;">- Comportamental: Compreender “quem deve fazer o quê”, e assim refletir sobre o papel de cada um na sociedade e diante dos problemas ambientais</p> |
| Atividade 2 – Herança. | <p style="text-align: center;">- Cognitivo, Afetivo e Comportamental: O aluno aqui vai valer-se de todas as experiências já vivenciadas na sequência pedagógica para conseguir compreender os problemas em escalas de tempo e assim colocar-se no lugar de outras pessoas e refletindo sobre seu papel e atitudes. Todos os processos da empatia são trabalhados nessa atividade. “O que ocorreu? Como? Quem é o responsável? As pessoas sofreram? Podemos ajudá-las? Podemos fazer algo para melhorar o mundo e a vida de todos no futuro?”</p> |
| Avaliação da 3ª Etapa (Capacidade de empatia – se colocar no lugar do outro) | <p>As atividades desenvolvidas serão avaliadas de acordo com a reação de cada aluno diante do que é proposto.</p> <p style="text-align: center;">Se sensibilizou realmente?</p> <p>Foi observado um processo de empatia, com base no comportamento em sala de aula nas atividades propostas?</p> <p>Conseguiu superar as barreiras e se colocar no lugar dos próximos e de quem também está distante?</p> |

4 - DISCUSSÃO

Analisando os conceitos abordados anteriormente, compreendemos a importância da empatia nos dias atuais e como ela se manifesta através do desenvolvimento de componentes cognitivos, afetivos e comportamentais que são necessários para a compreensão dos mais variados temas dentro da EA. Também vale ressaltar que a questão das escalas local-global se faz necessária para que a sociedade em geral possa compreender de maneira lúcida as questões ambientais para que possa agir de acordo, seja ela de forma preventiva ou até mesmo resiliente.

Logo, é essencial que atividades que consigam envolver a sociedade para as questões ambientais não fujam de sua própria realidade, para que possam assim ser compreendidas e ampliadas para além de seus conhecimentos empíricos, para maior ou menor escala, de acordo com a necessidade de compreensão do assunto abordado.

Forma-se assim uma pirâmide (seta) sólida, que deve ser considerada para a elaboração de atividades que sejam, de fato, efetivas para o desenvolvimento pleno de comportamentos acerca dos problemas ambientais a serem abordados. Como base desta pirâmide, temos as ações de EA, que já permeiam as instituições de ensino e outros locais comuns à sociedade; acima desta, incluímos as questões de escala, que precisam ser abordados, como parte de uma compreensão mais completa acerca dos temas geradores do aprendizado; e tendo como resultado, já na ponta desta pirâmide, o desenvolvimento da empatia e seu componente comportamental, que é esperado como resultado deste processo.



Levando em consideração tal compreensão, as SD que desenvolvem EA, buscaram estar inseridas dentro de uma realidade local, para que as questões de escala fossem devidamente abordadas, assim podendo-se desenvolver a empatia como resultado deste processo.

A sequência didática proposta neste trabalho tem como forte influência a proposta da UNESCO no Brasil sobre a EMCDS (Educação em Mudança Climática e Desenvolvimento Sustentável). Tais materiais estão, em sua forma original, disponibilizados no site da UNESCO e tais temas se relacionam intimamente com a problemática ambiental atual. Cursos de formação docente foram realizados pela UNESCO no Brasil e muitas propostas lançadas por estas formações são de excelência, servindo de inspiração para estas atividades. Itajaí foi uma das cidades brasileiras contempladas por estas formações por se tratar de um local que é constantemente atingido por consequências diretas de eventos climáticos.

As ideias apresentadas visam interligar conceitos que se inter-relacionam, como o desenvolvimento da empatia para a ação do cuidado, partindo da questão local (Itajaí) para a global, desenvolvendo nos alunos criticidade social dentro de uma EA libertadora.

6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho visou relacionar informações a respeito do desenvolvimento da empatia e sua relação com a questão das escalas e a educação ambiental. A empatia é uma habilidade que significa “colocar-se no lugar do outro”, e assim possibilitar que se tenha atitudes relacionadas a tal posicionamento.

A empatia pode se manifestar em três diferentes “frentes”: a cognitiva, a afetiva e a comportamental. Estas, em conjunto, levam ao desenvolvimento pleno da empatia e nenhuma delas ocorre plenamente sem a outra. São partes de um processo.

A empatia, por sua natureza, é uma poderosa ferramenta e pode ser utilizada para os mais diversos fins, como para a compreensão e o cuidado com a questão ambiental. Porém, ela se manifesta de maneira complexa. E aqui abordamos a questão das escalas. Compreendemos neste trabalho, que a empatia se manifesta de forma mais fácil quando o objeto-alvo do sentimento de empatia está mais próximo de nós. A escala local nos desperta mais empatia. Porém, vivemos em um mundo globalizado, onde todos os problemas mais distantes são vistos e conhecidos por todos, através da mídia e redes sociais, por exemplo. É compreensível também como as ações em pequena escala acabam por influenciar as ações em larga escala, e vice-versa. Por conta disso, tornou-se necessário à nossa sociedade o desenvolvimento da empatia para com aquilo que está distante de nós, pois com essa “proximidade”, nosso círculo mais interno de contatos e informações, se expandiu muito.

A EA então se integra à essas ideias. Partindo do pressuposto que a empatia, quando plenamente desenvolvida, possui a capacidade de mover o indivíduo a ação (manifestação comportamental), ela pode vir a ser ferramenta dentro da EA, para que esta, se desenvolvida de maneira crítica e libertadora, possa se tornar ferramenta do desenvolvimento de cuidado e manutenção do meio ambiente em que o indivíduo está inserido, ou mesmo longe dele. Compreendendo as questões de escala, o ser tem a capacidade de compreender o problema, as relações que ele tem com esses problemas, tanto locais quanto globais, e conseqüentemente agir em prol da solução e/ou mitigação deste problema.

Para conseguir abranger todas as ideias pesquisadas neste trabalho, como resultado desenvolveu-se uma sequência didática que é composta por três etapas de duas atividades cada. A

SD foi a metodologia escolhida para este trabalho pois, por se tratar de uma sequência, é de simples compreensão, análise e facilita aos alunos e docentes a organização das ideias e do raciocínio lógico, de continuidade de um processo. É uma metodologia amplamente usada em trabalhos e pesquisas.

Todas essas etapas e atividades, visam contemplar todas as esferas da empatia, das escalas e da educação ambiental inserida dentro de um contexto do dia-a-dia dos alunos (que no desenvolvimento desta atividade, são munícipes do município de Itajaí, que tem um histórico de relação com o rio e o mar, além de problemas com clima e enchentes). Todas as atividades foram pensadas para relacionar a realidade local dos alunos com as de escala global e auxiliando-os na compreensão das relações entre o que ocorre dentro dessas diferentes escalas, para que eles possam desenvolver empatia não só pelo que está próximo, mas também pelo que está mais distante, compreendendo as consequências.

Todas as atividades criadas como resultado deste trabalho, deverão ser devidamente aplicadas aos alunos e analisadas futuramente. É curioso compreender os resultados e se a SD funcionará adequadamente para atingir os objetivos esperados dentro de suas etapas e atividades.

A empatia e a EA se complementam e são curiosos alvos de estudos que visam a melhora da situação socioambiental do nosso planeta. É essencial que mais pesquisas e atividades sejam desenvolvidas, para que se torne cada dia mais claro as relações entre cuidado, escalas e educação.

7 - REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente**. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/meioambiente.pdf>>. Acesso em: 31 out. 2016.

DIAS, Glaucia de Medeiros; BONOTTO, Dalva Maria Bianchini. As escalas local e global apresentadas em teses e dissertações brasileiras de educação ambiental. **Ciência & Educação (bauru)**, [s.l.], v. 20, n. 3, p.703-719, set. 2014. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1516-73132014000300012>>. Acesso em: 11 mai. 2017.

EMPATIA. **Dicionário online Houaiss**, 18 out. 2017. Disponível em: <<https://houaiss.uol.com.br/>>. Acesso em: 18 out. 2017.

FALCONE, Eliane Mary de Oliveira et al. **Inventário de Empatia (I.E.): desenvolvimento e validação de uma medida brasileira**. Aval. psicol., Porto Alegre, v. 7, n. 3, p. 321-334, dez. 2008. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712008000300006&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 11 mai. 2017.

FORMIGA, Nilton Soares. **Os Estudos Sobre Empatia: Reflexões Sobre um Construto Psicológico em Diversas Áreas Científicas**. 2012. Disponível em: <<http://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0639.pdf>>. Acesso em: 11 mai. 2017.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (Org.). **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da Ufrgs, 2009. 120 p.

GIORDAN, M.; GUIMARÃES, Y.; MASSI, L.. **Uma análise das abordagens investigativas de trabalhos sobre sequências didáticas: tendências no Ensino de Ciências**. In: VIII Encontro

Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências e I Congresso Iberoamericano de Educação em Ciências, 2012, Campinas, SP. Atas do VIII ENPEC - I CIEC. Rio de Janeiro, RJ: ABRAPEC, 2012. v. 1. p. 1-12. Disponível em: <http://www.lapeq.fe.usp.br/textos/ec/ecpdf/giordan_guimaraes_massi-enpec-2012.pdf>. Acesso em: 29 set. 2017

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa Qualitativa: Tipos Fundamentais. **Revista da Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, p.20-29, jun. 1995. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rae/v35n3/a04v35n3.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2017

GOUGH, Noel. Thinking/acting locally/globally: Western science and environmental education in a global knowledge economy. **International Journal Of Science Education**, [s.l.], v. 24, n. 11, p.1217-1237, nov. 2002. Informa UK Limited. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/09500690210136620>>. Acesso em: 19 mar. 2017.

ITAJAÍ, Supervisão Escolar De: Secretaria de Educação de. **Matriz de Conteúdos e Habilidades**. [mensagem pessoal] Mensagem recebida por: <thamichan@gmail.com>. Em: 10 fev. 2015.

JACOBI, Pedro. Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, [s.l.], n. 118, p.189-205, mar. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834>>. Acesso em: 09 ago. 2016.

LENCASTRE, Marina Prieto Afonso. Goodness, altruism and cooperation. Evolutionary considerations for education and environmental ethics. **Rev. Lusófona de Educação**, Lisboa, n. 15, p. 113-124, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1645-72502010000100008&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 18 mar. 2017.

LOPES, Marili Isensee; SILVA, Edna Lúcia da. A Internet e a busca da informação em comunidades científicas: um estudo focado nos pesquisadores da UFSC. **Perspectivas em Ciência**

da Informação, S.l., v. 12, n. 3, p.21-40, Set.- Dez. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pci/v12n3/a03v12n3>>. Acesso em: 28 set. 2017.

LOUREIRO, Carlos Frederico B.. Educar, participar e transformar em educação ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Brasília, v. 0, p.13-20, nov. 2004.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E.D.A.. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1986. 99 p.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas S.a., 2003. Disponível em: <https://docente.ifrn.edu.br/olivianeta/disciplinas/copy_of_historia-i/historia-ii/china-e-india>. Acesso em: 11 jul. 2016.

MORE: Mecanismo online para referências, versão 2.0. Florianópolis: UFSC Rexlab, 2013. Disponível em: <<http://www.more.ufsc.br/>>. Acesso em: 2017.

MOTTA, Danielle da Cunha et al. Práticas educativas favorecem o desenvolvimento de empatia em crianças. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 11, n. 3, p.523-532, set./dez. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/pe/v11n3/v11n3a07.pdf>>. Acesso em: 09 ago. 2016.

SAMPAIO, Leonardo Rodrigues et al. Revisão de Aspectos Conceituais, Teóricos e Metodológicos da Empatia. **Psicologia Ciência e Profissão**, [s.l.], v. 2, n. 29, p.212-217, Jun-Set, 2009. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=282021772002>>. Acesso em: 18 mar. 2017.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. 6. ed. Rio de Janeiro - São Paulo: Record, 2001. 174 p.

SELBY, David; KAGAWA, Fumiyo. **Mudança climática em sala de aula: curso da UNESCO**

para professores secundários (fundamental II e ensino médio) sobre educação em mudança climática e desenvolvimento sustentável (EMCDS). Brasília: UNESCO, 2014.

SILVA, Marco Antonio Morgado da. **Educação ambiental para a cidadania e a construção de valores morais: diálogos entre pesquisa e intervenção**. 2015. 232 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-12052015-142113/en.php>>. Acesso em: 11 jul. 2016.

TEDXAMAZÔNIA - Bernardo Toro sobre a coragem de pedir ajuda. Manaus, 2010. (11 min.), son., color. Legendado. Disponível em: <<https://youtu.be/5nivihNqbXk>>. Acesso em: 22 out. 2017.

TORO, Bernardo; BOFF, Leonardo. **Saber Cuidar: El Nuevo Paradigma Etico De La Nueva Civilizacion**: Elementos conceptuales para una conversación. 2009. Disponível em: <<http://www2.iberopuebla.mx/microSitios/CEAMOPE/docs/latapi/saberCuidar.pdf>>. Acesso em: 23 fev. 2017.

8 - ANEXOS

A - Matriz Curricular da Disciplina de Ciências atualmente em vigor

(Elaborado pela SME – Itajaí)

DISCIPLINA - CIÊNCIAS

6º ANO

| UNIDADE | CONTEÚDOS | HABILIDADES |
|--------------------|---|---|
| I UNIDADE | <p>ÁGUA -O ciclo da água -Estados físicos da água e suas mudanças -A água em nossa vida: os diferentes usos da água</p> <p>SANEAMENTO BÁSICO -Doenças transmissíveis pela água -Enchentes</p> | <p>-Compreender a importância da água para a vida; -Discutir os diferentes usos da água identificando fontes poluidoras, enfatizando a necessidade de uso sustentável;</p> <p>-Reconhecer a existência da água em seus três estados físicos fundamentais e caracterizar as mudanças de estado; - Conhecer os diferentes recursos hídricos os tipos de água; - Compreender os processos de tratamento do ETA/ETE - Adotar medidas de prevenção de doenças transmissíveis pela água.</p> <p>-Saliar os possíveis fatores de prevenção de enchentes e discutir as possibilidades de mitigação e adaptação aos eventos climáticos. -Perceber a responsabilidade dos indivíduos, enquanto cidadãos, na manutenção da qualidade de vida.</p> |
| II UNIDADE | <p>AR -Composição do ar -Poluição: camada de ozônio, efeito estufa e aquecimento global -Ar e saúde - Lei 3.895/2003 – Uso de Cerol</p> <p>SOLO -O homem e o solo: conservação, erosão e impactos sobre os ecossistemas e a biodiversidade -Adubação: técnicas convencionais, alternativas e impactos ambientais.</p> <p>SANEAMENTO BÁSICO -Resíduos sólidos e efluentes</p> <p>SERES VIVOS -Características dos seres vivos -Ecologia (nicho ecológico, habitat, população, comunidade, ecossistema e cadeia alimentar)</p> | <p>- Conhecer os gases que compõe a atmosfera; -Identificar doenças transmissíveis pelo ar e formas de prevenção; -Reconhecer as diferentes formas de poluição; - Relacionar os diferentes problemas ambientais causados pela emissão de gases poluentes na atmosfera com relação as mudanças climáticas. - Identificar doenças transmissíveis pelo ar e as formas de prevenção; - Discutir as razões para a proibição do uso do cerol.</p> <p>-Conhecer os diferentes tipos de manejo de solo, construindo conceitos de desenvolvimento sustentável e sua importância para manutenção da biodiversidade e qualidade de vida.</p> <p>-Conhecer as formas de reaproveitamento dos resíduos orgânicos e inorgânicos; -Discutir a Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei 12.305/2010 – As competências do produtor, consumidor e comerciante e categoria dos resíduos no cotidiano</p> <p>- Identificar as principais características dos seres vivos; - Conceituar ecologia; -Identificar nicho ecológico, habitat, população, comunidade; -Perceber que os mesmos se relacionam direta ou indiretamente no ambiente; -Reconhecer e valorizar as diferentes formas de vida no planeta;</p> |
| III UNIDADE | <p>PLANTAS -O surgimento e desenvolvimento das plantas</p> <p>-Partes da planta: órgãos vegetativos(raiz , caule e folhas) e reprodutivos (flor, fruto e semente)</p> | <p>- Identificar os diferentes tipos de plantas e reconhecer a sua importância na manutenção do equilíbrio ecológico, climatológico e hidrológico. - Identificar os efeitos das atividades humanas que interferem no equilíbrio natural dos ambientes e na manutenção das diversas formas de vida. - Conhecer as estruturas e funções das partes de uma planta: raiz, caule, folha, flor, fruto e semente; -Descrever os processos de Fotossíntese, Respiração e Transpiração;</p> |

| | | |
|------------|--|--|
| IV UNIDADE | Classificação dos vegetais -Criptógamos - Talófitas, Briófitas e Pteridófitas - Fanerógamos - Gimnospermas e Angiospermas - Plantas medicinais e tóxicas Lei 11.645/008 – Indígena | - Identificar e conhecer os diferentes grupos dos vegetais; -Reconhecer as principais características do grupo das criptógamas e fanerógamas; -Estimular atitudes conservacionistas, preservando os bens e serviços da natureza. - Conhecer a origem do uso de vegetais como medicamentos e alucinógenos. |
|------------|--|--|

B – Tabelas “Herança” – UNESCO

| Herança (Agora) | |
|-----------------|----------|
| Positiva | Negativa |
| | |

Herança
(2050)

Positiva

Negativa

Apost la 4: Histórias de mudança climática

História 1: Nguyen Thi Lahn – uma história de mudança climática do Vietnã

A vida nunca foi fácil para Nguyen Thi Lahn, 51 anos, da Província Quang Tri, no Vietnã. Esse país, com cerca de 3.500 quilômetros de costa e grandes populações concentradas em regiões baixas de delta, é especialmente vulnerável aos efeitos da mudança climática. Tempestades tornaram-se mais intensas e mais frequentes e a temporada em que essas chuvas ocorrem agora é mais longa.

O preço cobrado pelo clima extremo começou há pelo menos uma década, lembra Lanh e seu marido, Phi, referindo-se às inundações de 1999. “Nós perdemos nosso arroz, nossos porcos e galinhas, tudo. A água chegou até a janela. O dilúvio veio de repente, e não pudemos nos preparar antecipadamente”, diz Phi. “Nos mudamos para o templo, em busca de abrigo. Não tivemos tempo para levar nossos pertences, apenas a roupa do corpo”, Lanh acrescenta. Nos últimos anos, as chuvas tornaram-se excepcionalmente pesadas, o que torna impossível para os agricultores plantar na época certa, e, como consequência, as colheitas ficaram menores.

“Agora temos de trabalhar mais, porque há cheias recorrentemente, e temos medo de que no futuro a situação seja ainda pior”, diz Lahn. Ela não está sozinha, as mulheres, especialmente as que vivem em países pobres, estão entre as mais vulneráveis à mudança climática. No Vietnã e em muitos outros países afetados pela mudança climática, os homens migram para as cidades em busca de empregos, enquanto as mulheres são, geralmente, deixadas para trás para assumir as responsabilidades de cuidar de suas famílias e também assumem, muitas vezes, o plantio e a colheita, o cuidado do gado e o provimento de alimentos para suas famílias. “Quando meu marido não está em casa, eu tenho de trabalhar no campo. E, para pagar as taxas escolares, eu trabalho um tempo extra na construção, mesmo que eu não esteja com boa saúde”, ela continua e acrescenta que faz o melhor que pode para estar preparada para as inundações. Como muitos de seus vizinhos, construiu um sótão, um lugar mais alto para onde possa mover os pertences e manter as crianças seguras quando as águas sobem, explica ela.

Lanh, assim como muitas outras mulheres em Quang Tri, sabe que o clima já não é previsível e que inundações podem acontecer a qualquer momento. Ela e seus vizinhos participam de reuniões e oficinas organizadas uma ou duas vezes por mês pela União de Mulheres da Comuna de Hai Ba, nas quais a mudança climática e os desastres naturais são temas recorrentes. A população realiza exercícios de evacuação, discute preparativos de emergência e recebe treinamento de primeiros socorros. É uma oportunidade para que as mulheres compartilhem suas experiências sobre como proteger a si mesmas, suas famílias e seus meios de vida na época das cheias.

Fonte

Baseado em: LARRINAGA, Maria. *Facing the flood: women cope with climate change in Viet Nam*. United Nations Population Fund, Oxfam Vietnã, 2009. Disponível em: <http://www.unfpa.org/public/media_resources/swp09>. (Reproduzida aqui com permissão).

2 Lars-Anders Baer – um história de mudança climática da Escandinávia

Os indígenas *saamis* estão sentindo o efeito do aquecimento global. Entre 60.000 e 100.000 *saamis* espalhados pela Finlândia, pela Noruega, pela Suécia e pela Rússia ganham a vida, em parte, com a caça e a pesca. Muitos deles, no entanto, criam renas, que são a espinha dorsal da economia tradicional. A carne de rena é valorizada por seu sabor, sua maciez e seu baixo teor de gordura. Peles, ossos e chifres do animal são usados para o vestuário e para a fabricação de artesanato.

O clima mais quente cobrou um preço imediato dos *saamis*. Os líquens, uma simbiose entre fungos e algas (cianobactérias) que ocorre nas rochas, eram abundantes nessas terras, mas, atualmente, têm ficado escondidos sob uma camada de gelo que se forma como resultado das oscilações de temperatura. Os líquens constituem a principal fonte de alimentação das renas durante os longos meses de inverno. No entanto, os rebanhos têm cada vez mais dificuldade para alcançá-lo. “Uma rena pode normalmente cavar um metro de neve para chegar ao líquen”, diz Lars-Anders Baer, presidente do Parlamento *saami*, baseado em Kiruna, no norte da Suécia. Agora, com menos neve e mais gelo, a planta não está mais acessível. “Alimentar renas que não conseguem encontrar comida suficiente por conta própria coloca um enorme peso financeiro sobre os pastores”, diz Lars-Anders Baer. “Nos dias de hoje, cerca de 100.000 renas não conseguem comer o líquen, por isso temos de complementar sua alimentação para que não morram”. Apesar de subsídios do governo, o custo extra, amplificado pela recente crise alimentar e um declínio nas receitas, tem forçado muitos a vender suas renas e sair do pastoreio, que, afirma ele, “é essencial para a sobrevivência de nossa cultura”.

Em uma escala mais ampla, as pastagens estão começando a diminuir devido à mudança climática. “Quando a neve derrete, podemos ver a linha mais alta nas árvores”, diz Baer. “Isso significa que o solo está se tornando mais adequado para a agricultura e outros usos e que menos pastagens estão disponíveis para as renas”. Governos centrais e o setor privado, que por muito tempo vinham ignorando as regiões com temperaturas muito baixas, notaram a terra disponível e a consideraram particularmente desejável, uma vez que seus direitos de propriedade ainda não foram determinados.

“Novos interesses estão entrando em nosso território”, diz Lars-Anders Baer. “Por exemplo, os homens que trabalham na exploração de petróleo e gás trazem novos vícios associados à modernização, como o consumo de álcool, a prostituição e os suicídios. Isso significa colocar as comunidades indígenas sob pressão. Pastores de renas são bons em se adaptar às variações climáticas usuais”, explica. No entanto, são essas consequências secundárias da mudança climática que estão incomodando os *saamis*. Eles tentam lidar com elas por meio da adoção de novas formas de fazer negócios, como alterar os padrões de movimentação das renas, introduzir alimentação extra e combinar o conhecimento tradicional e moderno. “Toda a sociedade sueca está se adaptando à mudança climática e temos de fazer o mesmo”, diz Baer. “Contudo, estamos muito preocupados com as possíveis consequências sociais e culturais e teremos de trabalhar duro para preservar nossos direitos, nossa língua e a nossa forma de vida. O clima e o tempo frio têm sido nossos maiores protetores, mas agora, com a mudança do clima, ficamos vulneráveis”, afirma.

Fonte

Baseado em: TUNDRA, Thawing. *Scandinavia's Indigenous Saami way of life threatened*. United Nations Population Fund, 2009. Disponível em: <http://www.unfpa.org/public/media_resources/swp09>. (Reproduzido aqui com permissão).

3 Thombi M sondo – uma história de mudança climática da África do Sul

De acordo com Constansia Musvoto, pesquisadora do *South African Council for Scientific and Industrial Research*, os padrões de chuva na região mudaram notavelmente desde 1960. Musvoto diz que a mudança climática terá um enorme efeito sobre a agricultura e a disponibilidade de água potável na província. “A África do Sul será atingida fortemente pela mudança climática ao longo dos próximos 70 anos”, diz ela. “Projeta-se uma redução da produção agrícola pela metade, um fato que ameaça a sobrevivência de agricultores em uma região onde 70% da população é formada por pequenos agricultores”.

Thombi Masondo, 57 anos, faz uma pausa depois de trabalhar sob o sol escaldante em sua propriedade de 10 acres. Suas colheitas estão morrendo antes que tenham a chance sair do solo. A área, que já é seca na maior parte do tempo, experimenta o mais longo período sem chuva em sua história. Masondo tem visto as condições climáticas mudarem substancialmente ao longo dos últimos 30 anos, com o início das chuvas, muitas vezes, um mês mais tarde do que costumava ocorrer.

A província, muito vulnerável à seca, tem visto o agravamento dos períodos de seca. Muitas vezes chove continuamente por quase uma semana, o que é uma má notícia para as culturas. O aumento das temperaturas, as chuvas tardias e não confiáveis, a erosão do solo e as secas severas tornam difícil para os pequenos agricultores continuarem o cultivo de alimentos, como milho e feijão nessa área propensa à seca.

Masondo, cabelos grisalhos, mãe de cinco filhos, sobrevive da produção de culturas que vende no mercado mais próximo para levantar dinheiro para enviar seus filhos e alguns de seus netos para a escola. O marido dela morreu de aids em 2004 e a doença também levou duas de suas filhas, o que a deixou para cuidar de três netos órfãos.

Limpopo é uma das províncias mais pobres da África do Sul, com uma população rural de 89% e taxas relativamente altas de analfabetismo e desemprego. É o epicentro da fome da África do Sul e o governo responde a esses problemas com uma lentidão dolorosa. As pessoas dependem fortemente da agricultura para a segurança alimentar de suas famílias. A desnutrição crescente levou a relatos de mortes relacionadas a doenças entre crianças enfraquecidas pela fome. A seca também enfraqueceu os animais e muitos morreram de hipotermia durante as recentes chuvas. As três vacas que cochilavam perto de Masondo são as únicas que sobraram depois que mais de 13 de seu rebanho morreram durante as secas dos últimos quatro anos. Isso, para ela, foi como perder parte de seu corpo, já que usava esse gado para arar sua terra, plantar suas colheitas e transportar seus produtos do campo para o mercado. A área como um todo, explica ela, perdeu “milhares de vacas”.

Fonte

Baseado em: PANOS LONDON. *Limpopo goes hungry as climate change bites*. Disponível em: <<http://panos.org.uk/features/limpopo-goes-hungry-as-climate-change-bites/>>. (Reproduzido aqui com permissão).

4 Corey Marchbank – um história de mudança climática do Canadá

Corey Marchbank, 35 anos, vive em Miscouche, Ilha do Príncipe Edward, no Canadá. Ele trabalha como guia de caça de ganso e leva os caçadores para o campo. Começou a caçar com o pai, não muito tempo depois de aprender a andar, e seu amor pela atividade ao ar livre o levou a se tornar guia profissional há 14 anos. Ele caça com clientes dos Estados Unidos e de outras províncias canadenses.

Durante décadas, os campos de cereais e batata em torno de sua casa eram o local principal para a caça consistente e de gansos de alta qualidade, embora as coisas estejam mudando ultimamente. Nos últimos anos ele tem notado um aumento dramático nas temperaturas, bem como uma redução na neve e no gelo; e como essas mudanças vêm afetando os padrões de migração dos gansos canadenses na região.

A temporada de caça de gansos começa na primeira segunda-feira de outubro e termina no segundo sábado de dezembro. Normalmente, na abertura da temporada, o tempo era um pouco frio, mas, ao longo dos últimos dois anos, até novembro Marchbank ainda estava matando mosquitos, vestido com camisetas e tênis, e não equipado com as jaquetas de caça, como costumava ocorrer.

“Antes, até 1º de novembro costumava começar a nevar; agora, com sorte começa a nevar para o Natal. Durante o inverno de 2006-2007, não houve mais do que uma semana de tempo bom para a prática de motociclismo de neve. No passado, havia tempo bom para praticar motociclismo de neve desde o Natal até a primavera. Eu me lembro de quando era criança, a neve alcançava até o nível das linhas de energia e havia avisos no rádio para não deixar as crianças saírem de casa. Eu não vejo isso há muito tempo”, diz ele.

Com o aumento das temperaturas de outono, os gansos canadenses estão migrando para o sul muito mais tarde. Quando finalmente fica frio e eles migram, passando pela Ilha do Príncipe Edward, os gansos ficam nas baías e nos estuários locais em vez de se alimentarem de restos de grãos e batatas dos campos agrícolas. Isso está acontecendo por um conjunto de razões. Em primeiro lugar, as águas não congelam como antigamente. Em segundo lugar, sem as temperaturas frias, os gansos não têm a mesma pressão para estocar comida antes de continuar sua migração para o sul. “Com os dias quentes de sol que temos tido, os gansos tendem a ficar na água e não vêm para o interior. É uma grande mudança”, diz ele. “E agora, alguns gansos ficam por aqui o ano todo. Eu nunca vi gansos fazerem isso. Eles sabem que não precisam se arriscar, se o tempo estiver adequado por aqui, eles vão ficar e tirar proveito”.

“Geralmente, as duas primeiras semanas são as melhores de toda a temporada de caça. Agora, a maioria dos caçadores está voltando para casa sem nada. Durante os últimos dois anos, no dia da abertura, nós não disparamos em um único ganso. Eu tenho um grupo de quatro rapazes que vêm todos os anos e, como um relógio, eles esperam caçar seus gansos. Mas, nos últimos dois anos, no dia da abertura não conseguiram nenhum. Os clientes estão começando a me dizer: “Puxa, você lembra quando a gente saía e os gansos estavam por toda parte? Agora você pode sair no dia da abertura e não ver nenhum ganso”.

Fonte

Baseado em: WWF. *Climate witness: Corey Warchbank*. Canada, 2007. Disponível em: <http://wwf.panda.org/about_our_earth/aboutcc/problems/people_at_risk/personal_stories/witness_stories/map.cfm>. (Reproduzido aqui com permissão).

5 Ben Namakin – uma história de mudança climática de Kiribati e da Micronésia

Ben Namakin é originalmente de Kiribati. Ele atualmente vive em Pohnpei (anteriormente conhecido como Ponape) nos Estados Federados da Micronésia (EFM) e trabalha como educador ambiental para a *Conservation Society of Pohnpei (CSP)*, a única organização não governamental local ligada ao meio ambiente na ilha.

Durante a infância de Ben Namakin, em Kiribati, as pessoas nunca experimentaram graves inundações do mar. Havia tempestades, mas não eram assim tão pesadas. À medida que o nível do mar continua a subir em Kiribati, várias marés altas têm atingido a ilha. A invasão de água salgada afeta a qualidade da água em poços, inunda plantações e jardins de taro (uma raiz local) e coloca pressão sobre plantas e árvores muito importantes para a vida e a cultura em Kiribati.

“As árvores *pandanus* significam muito para nós”, diz ele. “Elas são usadas para a construção de casas, na medicina local, como alimentos, para fabricação de roupas tradicionais etc., mas estão morrendo devido à invasão de água salgada. Ondas de tempestades muito fortes causam erosão costeira, inundam viveiros e, em 2006, levaram ao colapso do belo calçadão Dai Nippon. Esse incidente trouxe enormes custos ao povo de Kiribati. As pessoas tiveram de construir novas casas com recursos próprios e desenterrar seus parentes falecidos de seus túmulos para enterrá-los mais para o interior”.

Enquanto estudava no ensino médio em Pohnpei, em 2001, ele passeava com seus amigos durante seu tempo livre em uma pequena ilha chamada Dekehtik, localizada na barreira de recifes, a alguns quilômetros de distância da escola. Era seu acampamento favorito, com piqueniques e mergulho local. Em 2005, ele descobriu, para sua surpresa, que Dekehtik se dividiu em duas. “Fui ver por mim mesmo, com meus próprios olhos, e lá estava ela, terrivelmente destruída pela enchente do mar. Como é triste ver esta ameaça inesperada e repentina para os habitantes e os proprietários de terra da ilha!”, diz ele.

Em visita a uma comunidade na costa de Sokehs, em Pohnpei, ele descobriu que muitos moradores construíram suas casas sobre fundações mais elevadas, para fugir da água do mar que inundava suas casas durante a maré alta. Eles também construíram muros na frente de suas casas para evitar inundações durante as chuvas fortes. As pessoas com quem conversou mencionaram ter percebido essas mudanças nos últimos cinco anos, não no passado mais distante.

“Os direitos civis, econômicos, sociais e culturais violados pela mudança climática fortaleceram o meu espírito para defender a minha nação, lutar por nossos direitos e fazer as pessoas saberem que é preciso fazer algo agora para parar o aquecimento global, acrescenta.

Ele participou da Cúpula da Juventude, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, em 2005. Falou na sessão plenária da conferência, que tinha mais de 10.000 pessoas e apresentou a mensagem da juventude em “Nosso Clima, Nosso Desafio, Nosso Futuro”. Em 2006, Ben Namakin participou de uma turnê sobre mudança climática nos Estados Unidos. Por meio de seminários, incentivou alunos universitários a se unir ao movimento de mudança climática. Também trabalhou duro para convencer os líderes dos Estados Unidos a melhorar sua política de energia limpa para enfrentar a mudança climática, ratificar o Protocolo de Quioto e, mais importante, para tomarem decisões que não afetem negativamente o seu povo nas ilhas do Pacífico.

Fonte

Retirado de: WWF. *Climate witness*: Ben Namakin; Kiribati and Micronesia. 2007. Disponível em: <http://wwf.panda.org/about_our_earth/aboutcc/problems/people_at_risk/personal_stories/witness_stories/?100800/1/>. (Reproduzida aqui com permissão).

6 Comunidades da geleira Chacaltaya – uma história de mudança climática da Bolívia

Nas encostas íngremes que descem das montanhas Huayna Potosí e Chacaltaya encontra-se uma série de pequenas comunidades que levam uma vida simples, criam lhamas, ovelhas e galinhas e plantam batata e coca – uma planta perene cultivada no centro e no sul dos Andes. Acima deles, a geleira Chacaltaya tem sustentado essas atividades, no entanto, está recuando em um ritmo completamente inesperado, três vezes mais rápido do que foi previsto há apenas dez anos, e terá desaparecido em uma geração. A geleira, que uma vez hospedou um *resort* de esqui, está agora reduzida a um pequeno pedaço de neve e gelo situado logo abaixo do cume de 6.000 metros. Sem a geleira, a teia da vida, que depende da água que escoava para baixo da montanha está mudando para sempre.

Muitas encostas são agora cultivadas principalmente por mulheres, algumas delas com 70 anos ou mais, outras são apenas meninas que deveriam estar na escola. Embora consigam sobreviver com a produção, não sobra nada para vender. Por isso, muitos homens foram obrigados a deixar as montanhas e aceitar qualquer trabalho que pudessem encontrar nas cidades vizinhas de La Paz ou El Alto.

O líder da aldeia, Felix Quispe, por exemplo, sente-se profundamente ligado à terra onde sua família tem trabalhado por gerações. Agora, entretanto, passa a maior parte de seu tempo na cidade, onde vende papel higiênico e limpa janelas. “É muito triste”, diz ele, “muitas pessoas foram embora e deixaram as casas abandonadas. Muitos maridos só voltam para casa, talvez duas vezes por mês. Seria ótimo viver como antes e não ficar de coração partido todos os dias”.

“Os jovens tendem a deixar essas áreas”, diz Jaime Nadal, representante do Fundo de População das Nações Unidas na Bolívia. “As mulheres idosas normalmente são deixadas na comunidade para realizar a tarefa cada vez mais difícil de manter a família. Vê-se que as mulheres idosas são maioria em muitas dessas comunidades”.

A perda das tradições culturais aumenta a tristeza causada por essas mudanças. Por um lado, uma cultura que valoriza a divisão de papéis entre homens e mulheres está sendo perturbada pelas recentes mudanças. Por outro, as pessoas lamentam a ruptura de sua profunda ligação com *Pachamama*, a Mãe Terra. “Esta é uma cultura que está muito ligada à terra”, diz Jaime Nadal. “Em nossa cultura, a pessoa é uma pessoa no contexto do campo, do sol, da terra e da água”.

O fim das geleiras também põe em risco o abastecimento de água para as cidades de La Paz e El Alto. “O que o mundo fará quando dois milhões de pessoas não tiverem água potável?”, pergunta Jose Gutierrez, especialista em mudança climática da Bolívia. “O mundo precisa saber o que está acontecendo na Bolívia”, acrescenta. “Nós estamos perdendo algo que é um direito humano, uma fonte de vida: água para beber, para a alimentação, para os animais, para a eletricidade. Nós também precisamos ter um futuro, como qualquer outro povo no mundo”.

Fonte

Baseado em: OLFARNES, Trygve; GITOW, Andi. *Melting glaciers alter a way of life: adapting to harsh, new realities in Bolivia*. United Nations Population Fund, 2009. Disponível em: <http://www.unfpa.org/public/media_resources/swp09>. (Reproduzido aqui com permissão).

7 Comunidades do Cariri cearense — uma história de mudança climática no Brasil

É quase meio-dia. O céu azul e a paisagem árida lembram que a estação seca está no auge no sertão de Salitre, município do Cariri cearense. Francisco Alves Soares apoia uma de suas vacas em algumas ripas de madeira suspensas. O animal está muito fraco. Se deitar, não terá forças para levantar e acabará morrendo. Francisco tem 56 anos e com uma expressão séria corta lascas do cacto nativo da Caatinga, o mandacaru, e mistura com caroço de algodão comprado no mercado local. Não é uma mistura muito nutritiva, mas, segundo ele, “enche a barriga e ajuda o animal a passar mais alguns dias”. Ele aprendeu a técnica com o pai quando criança, mas nunca precisou usá-la até 2012, ano em que uma das piores secas dos últimos 50 anos assolou a Região Nordeste. No início da seca, Francisco contava com 30 cabeças de gado. Os animais que não morreram de fome, foram vendidos. Restaram apenas duas vacas: “O prejuízo é grande, mas o que mais dói é ver os bichos morrendo e não poder fazer nada. A gente se apega a eles como se fossem gente” lamenta o produtor.

Essa é a realidade de inúmeros outros produtores da região. Em 2012, houve apenas um episódio de chuva em Salitre, no mês de abril. Depois, nem uma outra gota de água caiu do céu. Em algumas áreas foram mais de 13 meses sem chover. Os açudes e os barreiros não encheram e a água dada aos animais foi obtida por meio da contratação de carros-pipa ou disponibilizada pelo Exército. As lavouras também foram duramente afetadas. Safras inteiras de milho, feijão e mandioca foram perdidas em Salitre. Apesar de as secas serem recorrentes no Semiárido, a de 2012 foi uma das piores na memória da população local. O cientista da Universidade de Brasília, Nathan Debortoli, explica que “as secas fazem parte da variabilidade climática natural do Semiárido. Contudo, com a mudança climática, é muito provável que secas como essa sejam mais comuns e intensas no futuro próximo”.

Nos últimos anos, os produtores rurais já vêm percebendo mudanças no clima. Moradora da comunidade Lagoa dos Paulinos desde que nasceu, a produtora rural Indalinda dos Santos, de 64 anos, relata que “hoje está mais quente que no passado. Parece que o sol está mais baixo no céu. Quando eu era criança, a gente trabalhava na roça até 11 horas da manhã. Hoje, às 9 horas, já tem que buscar uma sombra”. Contudo, não são apenas as altas temperaturas e a baixa quantidade de chuvas que atrapalham o cotidiano rural. Tão importante quanto esses fatores é como as chuvas se distribuem ao longo do ano. O período de plantio e de colheita segue o calendário de chuvas. Mesmo anos com chuvas abundantes podem ser ruins para a agropecuária se as precipitações se concentrarem em poucos meses ou em poucos episódios de chuva. E, de acordo com os produtores, parece que esse problema já é uma realidade. Indalinda lembra que antigamente a estação chuvosa começava mais cedo e terminava mais tarde, o que permitia que seu pai tirasse duas safras de milho por ano: “as chuvas estão atrapalhadas, começando atrasadas. No passado, as primeiras chuvas eram em novembro, dezembro. Às vezes até em outubro dava umas trovoadas e a gente plantava o milho. Hoje, começa a chover em janeiro e, com sorte, vai até março, abril”. Como resultado, muitos produtores abandonam os cultivos mais sensíveis à seca, como o arroz, e até mesmo a pecuária para buscar em outras atividades não agrícolas seu sustento. Os jovens também perdem interesse na agricultura e muitos vão para as cidades em busca de emprego no comércio. No campo, a população está envelhecendo. Se nada for feito, é possível que a tradição sertaneja, expressão tão rica da cultura brasileira, vá desaparecer gradualmente à medida que as consequências da mudança climática se intensifiquem.

Fonte

Adaptado de: LINDOSO, D. P. *Vulnerabilidade e adaptação da vida às secas: desafios à sustentabilidade rural familiar nos Semiáridos Nordestinos*. 2013. Tese (Doutorado) — Universidade de Brasília, Centro de Desenvolvimento Sustentável. (Reproduzido aqui com permissão).