

# FORMAÇÃO DE EDUCADORES AMBIENTAIS NA OCEANOGRAFIA: LIMITES E POSSIBILIDADES

Luiz Carlos Krug <sup>1</sup>

Luís Fernando Minasi <sup>2</sup>

Dione Kitzmann <sup>3</sup>

**Resumo:** O texto apresenta uma proposta de formação de Educadores Ambientais na Oceanografia, referenciada no curso de Oceanologia, FURG, atendendo ao interesse dos estudantes e às Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Ambiental – DCNEA. A formação do corpo docente, centrada nas Ciências Naturais, não favorece a compreensão da totalidade do meio ambiente (elementos naturais, socioculturais e suas inter-relações), inviabilizando a incorporação da EA como tema transversal ou nos conteúdos preexistentes. A proposta inclui componentes e conteúdos específicos de Ciências Sociais, de EA e de Metodologia de Pesquisa. Programas de formação continuada do corpo docente são o caminho para superar a excepcionalidade da proposta.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental; Oceanografia; Currículo.

**Abstract:** The text presents a proposal for training Environmental Educators in Oceanography, referenced in the Oceanology course, FURG, in compliance with the interest of students and the National Curriculum Guidelines for Environmental Education - DCNEA. The training of the teaching staff, centered on Natural Sciences, does not favor the understanding of the totality of the environment (natural, sociocultural elements and their interrelationships), making it impossible to incorporate EE as a transversal theme or in the pre-existing contents of the curricular structure. The proposal includes components and specific contents of Social Sciences, EE and Research Methodology. Continuing education programs for the teaching staff are the way to overcome the exceptionality of the proposal.

**Keywords:** Environmental Education; Oceanography; Curriculum

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande – FURG. E-mail: krug@furg.br

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande – FURG. E-mail: lfminasi@terra.com.br

<sup>3</sup> Universidade Federal do Rio Grande – FURG. E-mail: docdione@furg.br

## Introdução

O campo científico (BOURDIEU, 2003, p. 122) das Ciências do Mar<sup>4</sup> é recente no Brasil e teve impulso a partir do VI Plano Setorial para os Recursos do Mar – VI PSRM (BRASIL, 2005a), um dos desdobramentos da Política Nacional para os Recursos do Mar – PNRM (BRASIL, 2005b), o qual indicou que as instituições de ensino, os programas de pós-graduação e os grupos de pesquisa que estudavam o mar estavam aquém das necessidades nacionais para promover o conhecimento integrado da Zona Econômica Exclusiva e da Plataforma Continental Jurídica Brasileira. Para superar tal lacuna, o VI PSRM contemplou uma ação específica, visando fomentar a formação de pessoal ligado às Ciências do Mar, e criou o Comitê Executivo para a Formação de Recursos Humanos em Ciências do Mar – PPG-Mar<sup>5</sup> (CIRM, 2005).

As Ciências do Mar têm por interesse os ambientes marinho e costeiro, dos quais fazem parte os elementos naturais (natureza) e os elementos socioculturais (estruturas sociais e os produtos culturais), além das interações produzidas pelo trabalho humano (natureza transformada), compreensão que emerge da abordagem do meio ambiente como totalidade (BRASIL, 2020).

É nesse contexto que se insere a Educação Ambiental – EA, entendida como os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

A Oceanografia<sup>6</sup>, recorte deste trabalho, é a mais antiga modalidade de formação em Ciências do Mar, que também inclui as Engenharias de Pesca e de Aquicultura e os cursos de Ciências Biológicas direcionados aos organismos marinhos e costeiros (KRUG, 2012, p. 15-18).

Krug *et al.* (2019, p. 661-688) analisaram e descreveram o processo histórico de construção do currículo do curso de Oceanologia da Universidade Federal do Rio Grande - FURG, além dos conhecimentos trabalhados em outras instituições, concluindo que a EA estava presente em somente parte dos cursos da modalidade, realidade em desacordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental – DCNEA (BRASIL, 2012a).

Tomando como referência o curso da FURG, este trabalho tem por objetivo identificar, analisar, compreender e descrever os limites e as possibilidades de inclusão da formação de Educadores Ambientais nas graduações em

---

<sup>4</sup> Área do saber que se dedica à produção e disseminação de conhecimentos sobre os componentes, processos e recursos do ambiente marinho e zonas de transição (CHAVES et al., 2007, p. 7).

<sup>5</sup> <<https://cienciasdomarbrasil.furg.br/>>. Acesso: 30 abr. 2022.

<sup>6</sup> Etimologicamente diferentes, Oceanografia e Oceanologia são termos considerados como sinônimos. O primeiro se refere à descrição do oceano, palavra vinculada com a geografia dos mares, enquanto o segundo significa o estudo do oceano (do grego logos: razão, conhecimento) como uma ciência. Ainda que Oceanologia seja o termo mais apropriado para designar a área, a prática acabou estabelecendo a primazia da expressão Oceanografia (CAS-TELLO; KRUG, 2015, p. 13).

Oceanografia, propondo os componentes e os conteúdos necessários à viabilização de tal processo formativo.

### O curso de Oceanologia da FURG

A estrutura curricular atual do curso de Oceanologia (KRUG et al., 2019, p. 669-674) está submetida a duas forças, uma interna e a outra externa.

A força interna resulta do anseio dos estudantes em conhecer a EA, área que vislumbram como espaço de atuação profissional. Na ausência de tais conteúdos até 2011 (FURG, 2019), alguns estudantes buscavam suprir a lacuna realizando Estágios Curriculares – EC e Trabalhos de Conclusão de Curso – TCC com foco na EA, ou integralizando disciplinas de outros cursos (FURG, 2000). A inclusão no currículo, em 2012, da disciplina de Educação na Gestão Ambiental, embora eletiva, facilitou o contato dos estudantes com a EA e seus saberes (KRUG et al., 2019, p. 668-669).

A análise dos relatórios dos EC e TCC com foco na EA mostrou serem frequentes as manifestações em favor da inclusão de novas disciplinas no curso, em especial daquelas pertencentes às Ciências Sociais<sup>7</sup>. Os estudantes sustentam que estes saberes facilitariam o olhar sobre todas as dimensões do meio ambiente, superando a visão incompleta que predomina no campo científico das Ciências do Mar (KRUG et al., 2022, p. 65-93).

Não parece que esta força interna, centrada no interesse dos estudantes, tenha potencial para desencadear ações que coloquem a formação em EA como requisito para o trato com o meio ambiente marinho e costeiro. Predominando as Ciências Naturais<sup>8</sup> nos cursos de Oceanografia, é improvável que o corpo docente, movido unicamente pelo interesse dos acadêmicos, abra espaço para abordagens interdisciplinares dos fenômenos estudados, o que incluiria as Ciências Sociais, possibilitando o entendimento da totalidade – elementos naturais, elementos socioculturais e inter-relações – deste meio ambiente particular.

O processo de construção de uma nova matriz curricular para o curso de Oceanologia, nos anos de 1980, contexto em que foi debatida a formação em EA, é exemplo da dificuldade de ruptura da abordagem compartimentalizada que predomina no Ensino Superior. Tivesse superado a contradição entre a necessidade de mudanças, indicada pela realidade, e a insistência em manter o *status quo* na formação de Oceanógrafos, já naquele momento as Ciências Sociais

---

<sup>7</sup> A expressão Ciências Sociais se refere à Macroárea que reúne o conjunto de conhecimentos contemplados pelas Grandes Áreas de Ciências Humanas e de Ciências Sociais Aplicadas da classificação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.

<sup>8</sup> A expressão Ciências Naturais se refere à Macroárea que reúne o conjunto de conhecimentos contemplados pelas Grandes Áreas de Ciências Biológicas e de Ciências Exatas e da Terra da classificação do CNPq.

teriam sido incluídas no currículo, condição agora proposta (KRUG et al., 2019, p. 668-669).

A segunda forçante que atua sobre o curso de Oceanologia, de origem externa, é proveniente das DCNEA (BRASIL, 2012a), que estabelecem ser a EA componente integrante, essencial e permanente da Educação Nacional, devendo estar presente, de forma articulada, nos níveis e modalidades da Educação Básica e da Educação Superior (Art. 7º).

Em tal contexto, estaria ocorrendo um conflito entre dois diferentes instrumentos legais, na medida em que as DCNEA versam sobre um tema – EA – que não integra as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN dos cursos de Oceanografia (BRASIL, 2018) e nem está contido na Lei nº 11.760, que dispõe sobre o exercício da profissão de Oceanógrafo (BRASIL, 2008).

Antevendo conflitos, as DCNEA incluíram, no Art. 20, a previsão de que as DCN dos cursos de graduação passem por atualização para contemplar a formação em EA. Além disso, estabeleceu, no Art. 24, que o MEC inclua o atendimento às DCNEA nas avaliações para credenciamento e credenciamento, de autorização e renovação de autorização e de reconhecimento de instituições educacionais e de cursos.

Pelo que está posto, é esperado que os cursos de Oceanografia alterem suas matrizes curriculares, propiciando a formação de Educadores Ambientais, alternativa inexistente na maioria dos cursos (KRUG et al., 2019, p. 665-669).

## Os princípios e objetivos da formação de Educadores Ambientais

As DCNEA sistematizaram os preceitos contidos na legislação, em particular o disposto na Lei nº 9.795, que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999), com os avanços que estavam ocorrendo na área, para “[...] *que contribuam para a formação humana de sujeitos concretos que vivem em determinado meio ambiente, contexto histórico e sociocultural [...]*”. Pretenderam, também, “*estimular a reflexão crítica e propositiva da inserção da Educação Ambiental [...] para que a concepção de Educação Ambiental como integrante do currículo supere a mera distribuição de temas pelos demais componentes*” (BRASIL, 2012a).

Nesse contexto, é essencial destacar a referência à EA como uma dimensão da Educação (Art. 2º), o que significa que não pode ser entendida como algo apartado da formação do indivíduo, sendo, por isso, uma prática social do sujeito com a natureza e com os outros seres humanos. Assim, há sentido na afirmativa de que “*A Educação Ambiental é construída [...] na reciprocidade das relações dos seres humanos entre si e com a natureza.*” (Art. 4º), devendo “[...] *adotar uma abordagem que considere a interface entre a natureza, a sociocultura, a produção, o trabalho, o consumo, superando a visão [...]*” alienada que prepondera na prática pedagógica (Art. 6º).

O aspecto mais relevante das DCNEA está no disposto em seu Art. 3º, o qual dá os contornos daquilo que se pretenderia alcançar com a EA:

Art. 3º A Educação Ambiental visa à construção de conhecimentos, ao desenvolvimento de habilidades, atitudes e valores sociais, ao cuidado com a comunidade de vida, a justiça e a equidade socioambiental, e a proteção do meio ambiente natural e construído.

São temas que devem ser contemplados na constituição de Educadores Ambientais, o que implica dizer que qualquer proposta com tal objetivo deve conter fundamentos teóricos e metodológicos e prática social, além de ética ambiental como princípio essencial.

As DCNEA afirmam que a EA deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada e interdisciplinar, contínua e permanente (Art. 8º), facultando, em programas e projetos de graduação, a criação de componente curricular específico (Art. 8º, § Único).

Dos princípios da EA (Art. 12), se destacam a totalidade como categoria de análise; a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural; o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas; a vinculação entre ética, educação, trabalho e práticas sociais; e a perspectiva crítica e transformadora dos desafios ambientais, bem como o respeito à pluralidade e diversidade. São princípios que servem de substrato para qualquer proposta de formação de Educadores Ambientais coerente com as necessidades humanas, do que não poderá se apartar aquela elaborada para a Oceanografia.

Sobre os objetivos (Art. 13), alguns dizem respeito ao campo da EA – objetivos de ensino –, ao passo que outros estão ligados à macropolítica – objetivos da política –, aspectos já detalhados por Krug (2018, p. 166-173).

As DCNEA tratam da forma de abordagem do tema:

Art. 16. A inserção dos conhecimentos concernentes à Educação Ambiental nos currículos da Educação Básica e da Educação Superior pode ocorrer:

- I – pela transversalidade, mediante temas relacionados com o meio ambiente e a sustentabilidade socioambiental;
- II – como conteúdo dos componentes já constantes do currículo;
- III – pela combinação de transversalidade e de tratamento nos componentes curriculares.

Parágrafo único. Outras formas de inserção podem ser admitidas na organização curricular da Educação Superior e na Educação Profissional Técnica de Nível Médio, considerando a natureza dos cursos.

A forma de inserir os saberes sobre EA deve ser decidida caso a caso, uma vez que é essencial considerar a realidade do curso e da instituição em questão, em especial o perfil do corpo docente, em face das implicações que este processo trará para as práticas pedagógicas.

O curso de Oceanologia, e os demais que integram a modalidade, têm a sua matriz estruturada em disciplinas, que abordam de forma fragmentada os conteúdos específicos de seu campo científico (KRUG et al, 2019, p. 663-674). O corpo docente se organiza em torno dessa lógica, compartilhando conhecimentos e descobertas entre aqueles que integram os respectivos círculos de especialidades, razão pela qual não é a abordagem interdisciplinar que prevalece, ainda que a interpretação de processos oceanográficos deva ocorrer fundada na visão sistêmica. Na maioria dos casos, as descobertas dizem respeito à dimensão natural dos fenômenos, deixando de considerar a sua dimensão social.

Para uma compreensão do significado desse isolamento de saberes, Krug (2018, p. 176-178) tomou como exemplo o curso de Oceanologia da FURG, que dispunha, em 2017, de 75 docentes e uma estrutura curricular com 58 disciplinas, sendo 12 na Formação Básica, 25 na Geral e 21 na Profissional. Verificadas as áreas de formação mencionadas nos respectivos currículos Lattes, o autor constatou que 62 docentes tinham título de doutor em temas de Ciências Naturais (14 na Grande Área de Ciências Biológicas e 48 na de Ciências Exatas e da Terra) e somente três na de Ciências Sociais (na Grande Área de Ciências Humanas). Padrão semelhante foi observado para a formação em nível de mestrado e graduação de origem. Mereceu destaque a presença de quatro professores oriundos de Licenciaturas – Química (1), Matemática (1) e Geografia (2) –, o que garantiria a estes um melhor fazer docente, em razão da formação pedagógica, enquanto somente cinco declararam ter a EA como área de atuação principal.

Com a maioria do corpo docente não apropriado de saberes das Ciências Sociais, realidade que se repete nos demais cursos da modalidade, é improvável que a EA possa ser inserida, em curto prazo, na matriz curricular do curso de Oceanologia na forma transversal ou como conteúdo de componentes já existentes. Neste contexto, a alternativa para atender às forças interna e externa que buscam modificar a estrutura curricular em vigor, para incluir a formação em EA, seria a criação de componente(s) curricular(es) específico(s), conforme faculta o Art. 16, Parágrafo único, das DCNEA.

Quanto ao planejamento curricular, cabe destacar o Art. 17 das DCNEA, que no Inciso I aponta para a necessidade de estimular a “*visão integrada, multidimensional da área ambiental, considerando o estudo da diversidade biogeográfica e seus processos ecológicos vitais [...]*”, o que se refere às Ciências Naturais, ao mesmo tempo em que trata das “[...] *influências políticas, sociais, econômicas, psicológicas [...]*”, o que diz respeito às Ciências Sociais. Implica dizer que propostas de formação de Educadores Ambientais devem incluir as dimensões natural e social, assim como as inter-relações entre estas. O Inciso II, por sua vez, recomenda que o planejamento curricular contribua para “*a revisão das práticas fragmentadas buscando construir outras práticas que considerem a interferência*

*do ambiente na qualidade de vida das sociedades humanas [...]*”, realçando o campo da EA como totalidade, do qual os elementos naturais e sociais são componentes constitutivos e inseparáveis. O Inciso III, por sua vez, faz referência à promoção de projetos e atividades “[...] *que valorizem o sentido de pertencimento dos seres humanos à natureza [...]*”, bem como o estímulo à “[...] *percepção do meio ambiente como fundamental para o exercício da cidadania*”.

### **Saberes necessários à formação de Educadores Ambientais**

Embora façam referência aos princípios e objetivos a serem alcançados com a inserção da EA em todos os níveis e modalidades do processo educativo no país, as DCNEA não são claras em relação aos conteúdos que devem ser considerados. Neste particular, a referência mais próxima é a que aparece no Art. 10, § 3º, da Lei nº 9.795 (BRASIL, 1999), que indica a incorporação de conteúdo que trate da ética ambiental nas atividades profissionais a serem desenvolvidas.

Partindo da premissa de que a alternativa mais viável para os cursos de Oceanografia é a inclusão da EA como componente(s) curricular(es) específico(s), possibilidade contemplada no Art. 16, Parágrafo único, das DCNEA, a primeira questão que se apresenta é definir quais seriam os saberes necessários à constituição de Educadores Ambientais. A segunda questão seria a forma de organização e sistematização dos conteúdos necessários, mais especificamente, quais os componentes que integrariam o currículo.

Como os saberes das Ciências Naturais, essenciais para a compreensão da EA como campo interdisciplinar, já estão presentes na matriz dos cursos de Oceanografia (BRASIL, 2018), caberia refletir sobre os demais conteúdos necessários à formação de Educadores Ambientais. Para tanto, foram analisadas experiências de instituições nacionais, apuradas a partir da base de dados dos cursos de graduação e de especialização – *lato sensu* – em atividade no Brasil<sup>9</sup>.

A consulta revelou a existência de um curso de graduação e 310 de especialização (239 presenciais e 71 a distância) no campo da EA. Em face da quantidade, foram considerados, para análise dos conteúdos abordados, cinco cursos *lato sensu*, selecionados ao acaso entre aqueles com atividades presenciais, vinculados a instituições públicas e situados preferencialmente na zona costeira. Também foram considerados o Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental – PPGEA/FURG e a Licenciatura em Geociências e Educação Ambiental, da Universidade de São Paulo – USP. As características principais destes cursos estão mencionadas na sequência.

O curso de Licenciatura em Geociências e Educação Ambiental<sup>10</sup>, da USP, ofertado em São Paulo, SP, única graduação da modalidade no país, é destinado à formação de professores e tem por centralidade as Ciências Naturais (Grande

<sup>9</sup> <<http://emec.mec.gov.br/>>. Acesso: 30 abr. 2022.

<sup>10</sup> <<https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/jupCarreira.jsp?codmnu=8275>>. Acesso: 16 ago. 2018.

Área de Ciências Exatas e da Terra), contemplando os elementos constitutivos do meio ambiente e a formação conceitual e metodológica em EA.

O curso *lato sensu* em Educação Ambiental com Ênfase em Espaços Educadores Sustentáveis, da Universidade Federal de Pelotas – UFPEL<sup>11</sup>, ofertado em Pelotas, RS, tem por objetivo propiciar a formação continuada, teórico-prática, em EA para professores da Educação Básica e educadores líderes comunitários, contemplando os elementos do meio ambiente e a formação em EA.

O curso *lato sensu* em Educação Ambiental<sup>12</sup> da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, ofertado em Uruguaiana, RS, oferece um espaço pedagógico participativo de formação continuada de profissionais para atuar como agentes de transformação socioambiental, abordando parcialmente os elementos constitutivos do meio ambiente.

O curso *lato sensu* em Educação Ambiental e a Transição para Sociedades Sustentáveis<sup>13</sup>, da USP, ofertado em São Paulo, SP, pretende contribuir para a formação de profissionais autônomos e críticos, contemplando parcialmente os elementos constitutivos do meio ambiente.

O curso *lato sensu* de Formação Docente em Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável<sup>14</sup>, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Tocantins – IFTO, ofertado em Palmas, TO, tem por objetivo capacitar profissionais licenciados para atuar como educadores sustentáveis e qualificar profissionais preocupados com as causas ambientais. Os conteúdos abordam os elementos que compõem o meio ambiente e a formação em EA.

O curso *lato sensu* em Educação Ambiental e Sustentabilidade<sup>15</sup>, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – IFES, ofertado em Itatiba, ES, busca qualificar profissionais em EA, licenciamento ambiental, perícia ambiental, análise de risco ambiental, planejamento ambiental, restauração de ecossistemas, gestão ambiental e demais áreas relacionadas ao ambiente, abordando os elementos constitutivos do meio ambiente e a formação em EA.

O Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental – PPGEA/FURG<sup>16</sup>, ofertado em Rio Grande, RS, único *stricto sensu* voltado para esse campo científico no país, oferece mestrado e doutorado destinados à formação de docentes-pesquisadores, predominando os conteúdos de Ciências Sociais e de EA e reduzida formação em Ciências Naturais.

---

<sup>11</sup> <<https://wp.ufpel.edu.br/educambiental/>>. Acesso: 16 ago. 2018.

<sup>12</sup> <<http://cursos.unipampa.edu.br/cursos/ureea/>>. Acesso: 17 ago. 2018.

<sup>13</sup> <<http://www4.esalq.usp.br/cursos/educa%C3%A7%C3%A3o-ambiental-e-transi%C3%A7%C3%A3o-para-sociedades-sustent%C3%A1veis>>. Acesso: 17 ago. 2018.

<sup>14</sup> <<http://www.ifto.edu.br/araguaina/campus-araguaina/cursos/pos-graduacao/especializacao/educacao-ambiental-desenvolvimento-sustentavel>>. Acesso: 17 ago. 2018.

<sup>15</sup> <<https://www.ifes.edu.br/cursos/pos-graduacao/pos-graduacao-lato-sensu-em-educacao-ambiental-e-sustentabilidade>>. Acesso: 17 ago. 2018.

<sup>16</sup> <<http://www.educacaoambiental.furg.br/>>. Acesso: 16 ago. 2018.



O curso Oceanologia<sup>17</sup>, referência neste trabalho, tem por objetivo proporcionar uma formação técnica e científica direcionada ao conhecimento, interpretação e previsão dos fenômenos que ocorrem no oceano e ambientes transicionais, visando à utilização racional de todos os seus domínios, predominando os conteúdos de Ciências Naturais, reduzida oferta de EA e ausência total de Ciências Sociais.

Para evidenciar as descobertas, foram destacados os desenhos das matrizes dos oito cursos analisados, o que foi obtido expressando a carga horária das disciplinas pertencentes a cada categoria (Ciências Naturais, Ciências Sociais, EA, Metodologias e Outros Conteúdos) como função da carga horária total do curso ou programa, procedimento que possibilitou a identificação de dois conjuntos de matrizes, um contendo componentes de todas as categorias de saberes e o outro não contemplando uma ou mais das categorias. (Figura 1).

O procedimento possibilitou identificar dois conjuntos de matrizes, um contendo componentes de todas as categorias de saberes e o outro não contemplando uma ou mais das categorias.

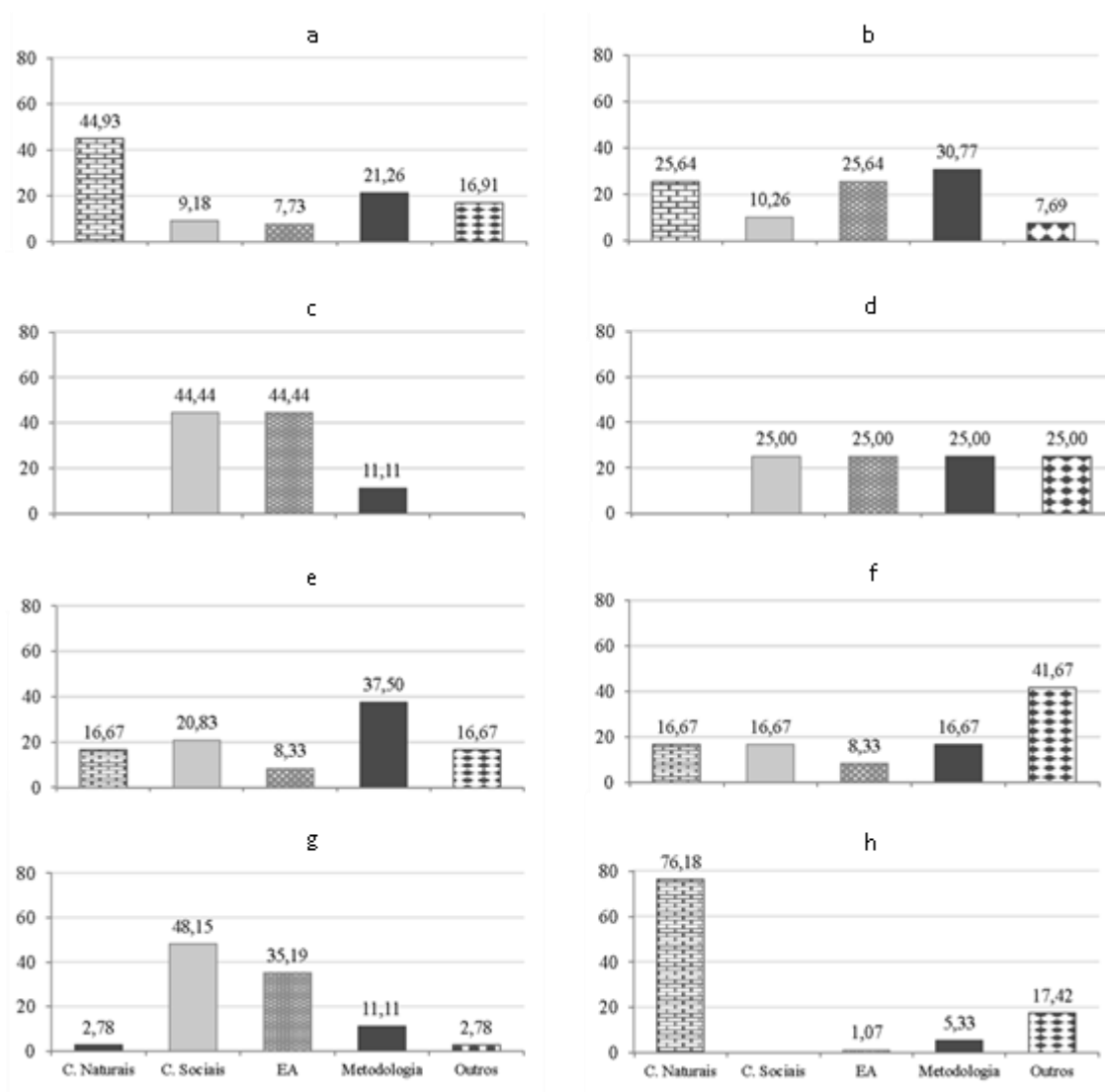
No primeiro conjunto estão incluídos a Licenciatura em Geociências e Educação Ambiental da USP (Figura 1a); as Especializações em Educação Ambiental com Ênfase em Espaços Educadores Sustentáveis da UFPEL (Figura 1b); em Formação Docente em Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do IFTO (Figura 1e); e em Educação Ambiental e Sustentabilidade do IFES (Figura 1f), além do Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental da FURG (Figura 1g).

No segundo estão os cursos de Especialização em Educação Ambiental da UNIPAMPA (Figura 1c) e em Educação Ambiental com Ênfase em Espaços Educadores Sustentáveis da USP (Figura 1d), além do Bacharelado em Oceanologia da FURG (Figura 1h).

A constatação é de que há cursos que partem do pressuposto de que a formação de Educadores Ambientais precisa contemplar saberes de todos os elementos constitutivos do meio ambiente – naturais, socioculturais e suas interrelações -, ao passo que outros consideram desnecessário tal abordagem. Neste último grupo é contraditório desenvolver a EA como uma prática educativa integrada e interdisciplinar, tendo a totalidade como categoria de análise e de conhecimento, dado que um dos elementos constitutivos do meio ambiente é desconsiderado.

---

<sup>17</sup> <<http://oceano.furg.br/site/index.php>>. Acesso: 19 ago. 2018.



**Figura 1:** Carga horária, expressa como frequência relativa, por categoria de disciplinas [Ciências Naturais (tijolo); Ciências Sociais (cinza); Educação Ambiental (pontilhado); Metodologia (preto); e outros (losango)], dos cursos de graduação (a. USP; e h. FURG); *lato sensu* [b. UFPEL; c. UNIPAMPA; d. USP; e. IFTO; e f. IFES]; e *stricto sensu* (g. FURG) analisados no presente estudo. **Fonte:** Produção dos autores.

O curso de Oceanologia da FURG, fenômeno material social objeto deste estudo, tem sua matriz curricular organizada por disciplinas, sendo raros os casos de cursos de Oceanografia em que a EA está presente, e menos ainda aqueles em que as Ciências Sociais e as metodologias aplicadas a esse campo apareçam como temas da formação dos estudantes (KRUG et al., 2019, p. 680). Assim, para que a EA integre a formação dos profissionais da Oceanografia, em atendimento à legislação (BRASIL, 2012a), é imprescindível que os temas necessários ao alcance deste objetivo sejam inseridos nas matrizes curriculares.

## Uma proposta para a formação de Educadores Ambientais

Na perspectiva teórica do Materialismo Histórico e Dialético, é possível afirmar que toda matriz curricular é resultado da compreensão de mundo – subjetividade formada pelo reflexo do mundo objetivo na consciência do ser humano – daqueles que participam de sua elaboração. Assim, a proposta de formação de Educadores Ambientais no âmbito dos cursos de Oceanografia, desvelada pelas descobertas evidenciadas nesta pesquisa, é também produto do reflexo da realidade objetiva em nossa consciência (KRUG, 2018, p. 193).

Nesse contexto, embora cada ciência estude determinado aspecto da natureza ou da sociedade, é possível na formação pesquisada – Oceanografia – trabalhar as concepções de natureza e sociedade em uma unidade, como realidades a serem conhecidas, analisadas e compreendidas para serem transformadas. A dialética, como processo de movimento das análises realizadas, oportunizou compreender a natureza e a sociedade como um todo unido, não como um aglomerado de fenômenos, objetos e processos destacados uns dos outros, mas como elementos organicamente ligados e reciprocamente condicionados (KRUG, 2018, p. 193-194).

Se é correto o entendimento de que a formação em EA deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em relação à natureza e aos outros seres humanos, a fim de potencializar a atividade humana em sua prática social e ética ambiental, é evidente que o objetivo a ser alcançado é a preservação ou a conservação do meio ambiente, com seus elementos naturais, socioculturais e as inter-relações entre estes. Como indicam Ruscheinsky e Treis (2021, p. 215), “o impacto da organização social sobre o território e seus bens ambientais é objeto de reflexão no campo das ciências sociais, consolidando importante vertente temática teórica e metodológica”. Assim, é fundamental que o percurso formativo dos estudantes (KITZMANN, 2014, p. 69-71), à semelhança do que ocorre no Projeto Ondas (CRIVELLARO et al., 2001), culmine com a constituição de sujeitos capazes de participar de modo qualificado nos processos de tomada de decisão.

As formas como os cursos vêm se organizando são aquelas assumidas pelas preocupações do mercado de trabalho, embora tais inquietações sejam alimentadas pelo meio socioambiental, que exige o processamento de conteúdos com metodologia específica, proveniente das relações sociais estabelecidas entre os seres humanos e estes com a natureza.

Assim, não há muito o que acrescentar, tampouco o que retirar, daquilo que é oferecido por todos os cursos no tocante às Ciências Naturais, até mesmo porque as eventuais diferenças entre um e outro curso encontram amparo na flexibilidade curricular prevista na Lei n.º 9394 (BRASIL, 1996).

Para contextualizar a inclusão da formação em Ciências Sociais na matriz do curso de Oceanografia, é oportuno relembrar as manifestações dos estudantes que desenvolveram seus EC e TCC tendo por tema central a EA (KRUG, 2022, p. 69-86). Vários egressos, ao responderem sobre as dificuldades para levar adiante tais componentes curriculares, manifestaram a ausência de formação no campo

social como limitante de suas respectivas atuações, sugerindo, em muitos casos, a inclusão dos conteúdos de Ciências Sociais Aplicadas e de Ciências Humanas na matriz curricular. Perceberam, ao atuar no campo da EA, a incompletude de suas práticas, ocasionada pela ausência das Ciências Sociais e da perspectiva interdisciplinar na produção de conhecimentos e na integração dos saberes.

Em face do exposto, os autores do presente estudo sugerem a proposta de conteúdos e componentes, e respectivas ementas e cargas horárias, constantes do Quadro I, para a formação de Educadores Ambientais nos cursos de graduação em Oceanografia do Brasil.

**Quadro I:** Proposta de conteúdos e componentes para formação de Educadores Ambientais pelos cursos de graduação em Oceanografia do Brasil.

Conteúdos	Componentes
Ciências Sociais	<p><b>Disciplina: Antropologia (45 h)</b>  Ementa: Epistemologia da Antropologia - ciência e objeto. O ser humano no contexto da evolução cósmico-biológico-histórica. Paradigmas antropológicos. Dimensões do humano: espacialidade, temporalidade e existencialidade. A dialética do humano e do jurídico: instituições, desenvolvimento e sustentabilidade.</p>
	<p><b>Disciplina: Sociologia e Meio Ambiente (45 h)</b>  Ementa: Trajetória da questão ambiental nas Ciências Sociais. Modernidade e teorias sociais sobre meio ambiente. Meio ambiente e desenvolvimento. Estudos socioambientais no Brasil.</p>
	<p><b>Disciplina: Pedagogia em Oceanografia (45 h)</b>  Ementa: Estudo teórico-prático do legado de Paulo Freire à formação de educadores. Contextualização e possibilidades no campo da Oceanografia.</p>
Metodologia	<p><b>Disciplina Metodologia de Pesquisa Qualitativa (45 h)</b>  Ementa: Pesquisa qualitativa e pesquisa quantitativa. Concepções teóricas de abordagem. Técnicas de construção da realidade. Instrumentos e métodos de pesquisa qualitativa. Análise de conteúdo. Análise do discurso. Análise Textual Discursiva.</p>
Educação Ambiental	<p><b>Disciplina: Fundamentos de Educação Ambiental (45 h)</b>  Ementa: Educação Ambiental: processo histórico, conceito e princípios. Marco legal. Educação Ambiental nos espaços formal, não formal e informal. As macrotendências da Educação Ambiental. A Educação Ambiental Marinha e Costeira. O que fazem os Oceanógrafos que dizem que fazem Educação Ambiental. Ética Ambiental no exercício profissional.</p>
	<p><b>Estágio Curricular em Educação Ambiental (180 h)</b>  Ementa: Participar em projeto de ação de Educação Ambiental nos espaços formal, não formal ou informal.</p>
	<p><b>Trabalho de Conclusão de Curso em Educação Ambiental (360 h)</b>  Ementa: Propor e executar projeto de ação de Educação Ambiental nos espaços formal, não formal ou informal.</p>

**Fonte:** Produção dos autores

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 1: 243-260, 2023.

As matrizes curriculares de parcela dos cursos analisados para referenciar a presente proposta, assim como as matrizes de alguns dos cursos de Oceanografia em atividade no país (KRUG *et al.*, 2019, p. 680), contemplam disciplinas de Antropologia e de Sociologia, componentes entendidos como essenciais para a constituição de Educadores Ambientais.

A Antropologia é conceituada por Abbagnano (2012, p. 74) como a “*exposição sistemática dos conhecimentos que se têm a respeito do homem*”, indicando que ela só nasceu como disciplina específica e relativamente autônoma como decorrência do Iluminismo. O autor faz referência às divisões desse domínio, mencionando a Antropologia Física, que considera o ser humano do ponto de vista biológico, em suas relações com o ambiente, entre outros aspectos, e a Antropologia Cultural, que considera o ser humano nas características que derivam das suas relações sociais.

Por sua vez, a Sociologia é conceituada por Abbagnano (2012, p. 1083) como a ciência da sociedade, afirmando que se deve entender por sociedade o campo das relações intersubjetivas. Sustenta ser possível distinguir dois conceitos de Sociologia, sendo o primeiro a Sociologia Sintética, ou Sistemática, cujo objeto é a totalidade dos fenômenos sociais a serem estudados em seu conjunto, em suas leis, e o segundo a Sociologia Analítica, cujo objeto são os grupos ou aspectos particulares dos fenômenos sociais, a partir dos quais são feitas generalizações. Este autor sustenta que a “*Antropologia se distingue da Sociologia porque tende a ser uma ciência social do observado, ao passo que a Sociologia tende a ser a ciência social do observador*” (ABBAGNANO, 2012, p. 74-75).

Assim, no entendimento de que a degradação do meio ambiente é um fenômeno que tem origem na relação do ser humano com a natureza, a qual está condicionada pelas suas relações sociais – por isso é um fenômeno social, seja este abordado em sua totalidade ou em suas particularidades –, a conclusão que emerge é a de que o efetivo êxito das ações de EA, que buscam a preservação do meio ambiente e a sustentabilidade, só poderá ser alcançado com a compreensão das verdadeiras razões que levam os seres humanos e a sociedade a agirem contra a própria sobrevivência e a do planeta que habitam.

Se um dos objetivos da EA é buscar a mudança desse comportamento nos seres humanos, de alcançar um caráter social na relação do indivíduo com a natureza e com os seus semelhantes, é essencial que os fundamentos da Antropologia e da Sociologia integrem a formação dos egressos. Os conteúdos específicos a serem trabalhados, tanto em um como em outro campo, assim como o tempo dedicado, poderão divergir entre os cursos, mas é imprescindível que se adote como referência parâmetros mínimos que possam encaminhar para o alcance do objetivo pretendido - formação de Educadores Ambientais no contexto da Oceanografia.

No tocante aos conteúdos de EA, tanto no que se refere aos seus fundamentos como aos seus métodos, a referência considerada foi o PPGEA/FURG, que acumula mais de 25 anos de experiência na formação de Educadores Ambientais. Enfoques diferenciados entre os cursos de Oceanografia

são esperados, embora a especificidade dos conteúdos abordados – fundamentos e metodologia – não deixe muito espaço para que seja distante do proposto.

Como os cursos de Oceanografia pertencem a uma modalidade em que predomina a abordagem quantitativa na construção do conhecimento, a aproximação com as metodologias qualitativas, próprias das Ciências Sociais, é crucial para a formação dos estudantes interessados no campo da EA.

O envolvimento com a prática precisará desde logo estar presente, inclusive com a possibilidade de desenvolvimento dos EC e TCC com centralidade em EA, razão pela qual esses componentes, já presentes como requisito obrigatório nos cursos de Oceanografia (BRASIL, 2018), se incorporam à proposta de constituição de Educadores Ambientais.

Ainda sobre os conteúdos, é essencial a inclusão da formação pedagógica, uma vez que se busca a constituição de educadores. Segundo Abbagnano (2012, p. 871), a Pedagogia, em sua origem, é a prática ou profissão do educador, que:

[...] passou depois a designar qualquer teoria de educação, entendendo-se por teoria não só uma elaboração organizada e genérica das modalidades e possibilidades da educação, mas também uma reflexão ocasional ou um pressuposto qualquer da prática educacional.

Nesse sentido, é imprescindível citar Paulo Freire, Patrono da Educação Brasileira (BRASIL, 2012b), cuja Pedagogia da Autonomia (FREIRE, 2020) estabelece os pressupostos para a tomada de consciência, a conquista da autonomia e a construção dialógica da cidadania, essenciais à mudança de atitude em relação ao meio ambiente.

Assim, a proposta inclui um componente específico, possibilitando a leitura e reflexão sobre os escritos de Paulo Freire, contribuindo para uma melhor compreensão de mundo pelos estudantes, assim como o entendimento dos saberes necessários à prática educativa (FREIRE, 2020).

Um destes saberes é a disponibilidade para o diálogo e a capacidade de desenvolver situações dialógicas (FREIRE, 2020, p. 132-137), cuja importância fica evidenciada por Cândido Lopes e Monteiro (2022, p. 490), que pesquisaram a formação de jovens ambientalistas costeiros, concluindo que na construção de *“um ambiente onde o diálogo possa emergir, é necessária a presença de um educador que adote a postura de liderança dialógica”*.

### **Considerações adicionais**

É oportuno salientar que há algumas possibilidades institucionais que podem facilitar a rápida implantação pelos cursos da modalidade daquilo que está proposto, como é o caso da Matrícula Complementar (FURG, 2000), que permite

aos estudantes cursarem disciplinas de outros cursos, como no caso dos conteúdos de Ciências Sociais.

Por outro lado, há dificuldades institucionais que podem se contrapor às alterações na matriz curricular de cursos de graduação, em particular o surgimento de novos encargos docentes, que são desafios a serem superados. Neste caso, os programas de formação continuada, presentes nas Instituições de Ensino Superior, podem ser o melhor caminho para qualificar o corpo docente, viabilizando com maior rapidez a inserção da EA como tema transversal, a perpassar com naturalidade as matrizes curriculares das graduações em Oceanografia.

Neste sentido, Mota (2020, p. 182), ao desenvolver uma Proposta Metodológica para a Ambientalização Curricular (PMAC), indica que, se há alguma resistência dentre os docentes, *“os que participarem podem se tornar agentes motivadores para que os demais se unam a este trabalho”*. Esta situação ilustra o que Morin (2002, p. 99) indica como a forma de superar o duplo bloqueio encontrado quando se chega a uma situação na qual *“não se pode reformar a instituição sem uma prévia reforma das mentes, mas não se podem reformar as mentes sem uma prévia reforma das instituições”*. A superação é construída iniciando-se de alguma forma, até que *“a ideia é disseminada e, quando se difunde, torna-se uma força atuante”* (MORIN, 2002, p. 101).

A proposta aqui apresentada pode ser este ponto de partida, executada com os que motivam e com os que venham a ser motivados pelas mudanças e seus efeitos, resignificando as suas práticas, não somente no curso de Oceanologia, mas também nos demais que integram a modalidade.

## Referências

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. 6. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2012. 1210p.

BOURDIEU, Pierre. Le champ scientifique. Actes de la Recherche en Sciences Sociales, n. 2-3, jun. 1976, p. 88-104. In: ORTIZ, Renato. **A sociologia de Pierre Bourdieu**. São Paulo: Olho d'Água, 2003.

BRASIL. Lei n.º 9.394. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)>. Acesso: 30 abr. 2022.

BRASIL. Lei n.º 9.795. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm)>. Acesso: 30 abr. 2022.

BRASIL. Decreto n.º 5.382. Aprova o VI Plano Setorial para os Recursos do Mar – VI PSRM. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 4 mar. 2005. 2005a. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2004-2006/2005/decreto/D5382.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2005/decreto/D5382.htm)>. Acesso: 30 abr. 2022.

BRASIL. Decreto n.º 5.377. Aprova a Política Nacional para os Recursos do Mar – PNRM. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 4 mar. 2005. 2005b. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5377.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5377.htm)>. Acesso: 30 abr. 2022.

BRASIL. Lei n.º 11.760. Dispõe sobre o exercício da profissão de Oceanógrafo. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1 ago. 2008. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Lei/L11760.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11760.htm)>. Acesso: 30 abr. 2022.

BRASIL. Resolução n.º 2. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Ministério da Educação. **Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno**. Brasília, 15 jun. 2012. [2012a]. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category\\_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192)> Acesso: 30 abr. 2022.

BRASIL. Lei n.º 12.612. Declara o educador Paulo Freire Patrono da Educação Brasileira. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 16 abr. 2012b. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12612.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12612.htm)>. Acesso: 30 abr. 2022.

BRASIL. Resolução nº 2. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Oceanografia, bacharelado, e dá outras providências. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Diário Oficial da União**, Brasília, 26 set. 2018, Seção 1, pp. 38 e 39. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2018-pdf/90941-rces002-18/file>>. Acesso: 30 abr. 2022.

BRASIL. Decreto Nº 10.544. Aprova o X Plano Setorial para os Recursos do Mar. **Diário Oficial da União**, Brasília, 7 nov. 2020, Edição: 219, Seção 1, Página 1. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.544-de-16-de-novembro-de-2020-288552390>>. Acesso: 05 fev. 2022.

CÂNDIDO LOPES, Thaís; MONTEIRO, Rafael de Araújo Arosa. O diálogo como ferramenta metodológica na formação de jovens ambientalistas: o caso do Coletivo Jovem Albatroz. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 17, n. 1, p. 480–497, 2022.

CASTELLO, Jorge Pablo; KRUG, Luiz Carlos (Org.). **Introdução às Ciências do Mar**. Pelotas: Ed. Textos, 2015. 602p. Disponível em: <<https://cienciasdomarbrasil.furg.br/images/livros/LivroIntroducaoCienciasDoMar.pdf>>. Acesso em 02 jan. 2023.

CHAVES, Paulo de Tarso da Cunha; KRUG, Luiz Carlos; GUERRA, Nubia Chaves; LESSA, Rosângela Paula Teixeira; PESCE, Celso Pupo. **Pesquisa e formação de recursos humanos em Ciências do Mar**. Brasília: Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar – SECIRM, 2007. 87p. Disponível em: <<https://cienciasdomarbrasil.furg.br/images/livros/Livreto.pdf>>. Acesso em 02 jan. 2023.

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 1: 243-260, 2023.



COMISSÃO INTERMINISTERIAL PARA OS RECURSOS DO MAR – CIRM. **Portaria n.º 232/MB**, do Comando da Marinha. Cria o Comitê Executivo para a Consolidação e Ampliação dos Grupos de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciências do Mar (PPG-Mar). Brasília. 2005. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/secirm/sites/www.marinha.mil.br/secirm/files/port-232-2005.pdf>>. Acesso: 30 abr. 2022.

CRIVELLARO, Carla Valeria Leonini; MARTINEZ NETO, Ramiro; RACHE, Rita Patta. **Ondas que te quero mar. Educação Ambiental para comunidades costeiras: Mentalidade Marítima - relato de uma experiência**. Porto Alegre: Gestal, 2001. 72p.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 65ª ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2020. 143p.

FURG. **Deliberação n.º 005/2000**, do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Dispõe sobre a Matrícula Complementar. Rio Grande, 2000. Disponível em: <<https://conselhos.furg.br/deliberacoes/coepe/plenario/2000/deliberacao-005-2000>>. Acesso: 30 abr. 2022.

FURG. **Curso de Oceanologia: Projeto Político-Pedagógico**. Rio Grande, 2019. 119p. Disponível em: <[http://www.oceano.furg.br/sistema/upload\\_php/PPP-Oceanologia-2019.pdf](http://www.oceano.furg.br/sistema/upload_php/PPP-Oceanologia-2019.pdf)>. Acesso: 30 set. 2022.

KITZMANN, Dione. Convergências e percursos formativos em Educação Ambiental. In: COUSIN, Cláudia da Silva; CAPORLINGUA, Vanessa Hernandez; KITZMANN, Dione I. S.; PEDRUZZI, Alana N.; NASCIMENTO, Stéfani; PODEWILS, Tamires L.; AMORIM, Filipi Vieira (Org.). **Anais do VI EDEA – Encontro e Diálogos com a Educação Ambiental**. Rio Grande: Ed. da FURG, 2014, v. 1, p. 65-77.

KRUG, Luiz Carlos (Org.). **Formação de recursos humanos em Ciências do Mar: estado da arte e Plano Nacional de Trabalho 2012-2015**. Pelotas: Ed. Textos, 2012. 172p. Disponível em: <<https://cienciasdomarbrasil.furg.br/documentos/livros/18-livros/57-link-formacao-de-recursos-humanos-em-ciencias-do-mar>>. Acesso em 02 jan. 2023.

KRUG, Luiz Carlos. A constituição de educadores ambientais no campo das Ciências do Mar: estudo de caso do curso de Oceanologia da FURG. **Tese de doutorado**, 2018. 282p. Disponível em: <<https://sistemas.furg.br/sistemas/sab/arquivos/bdtd/2108bfe2ff374e5be64aac2129cf3d1c.pdf>> Acesso 20 jan. 2022.

KRUG, Luiz Carlos; MINASI, Luís Fernando; DIAS, Cleuza Maria Sobral. O processo histórico de construção do curso de Oceanologia e a presença da Educação Ambiental nos cursos de Oceanografia do Brasil. **Revista Currículo sem Fronteiras**, v. 19, n. 2, p. 661-688, maio/ago. 2019.

KRUG, Luiz Carlos; MINASI, Luís Fernando; DIAS, Cleuza Maria Sobral; KITZMANN, Dione. A constituição de educadores ambientais pelo curso de oceanologia da Universidade Federal do Rio Grande - FURG. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 59, p. 65-93, 2022. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/made/article/view/74183/46257>>. Acesso em 02 jan. 2023.

MORIN, Edgar. (2002). **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma, repensar o pensamento. Rio de Janeiro. Bertrand Brasil, 8ª ed., 128 p.

MOTA, Junior Cesar. Proposta metodológica para a ambientalização curricular - PMAC: integrando a Educação Ambiental nos currículos da Educação Superior. **Tese** de doutorado, 2020. 228p. Disponível em: <<https://sistemas.furg.br/sistemas/sab/arquivos/bdtd/0000013582.pdf>>. Acesso em 20 jan. 2022.

RUSCHEINSKY, Aloisio; TREIS, Manoella Cará. A integração entre políticas públicas de proteção social com Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 16, n. 4, p. 205–226, 2021.