

DOI: 10.18468/pracs.2016v9n2.p105-121

Ensino em ciências ambientais: em busca de uma práxis integradora¹

Marco Antonio Chagas¹, Marcelo José de Oliveira² e
Alzira Marques Oliveira³

1 Doutor em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido pelo NAEA-UFGA. Professor do Curso de Ciências Ambientais e do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional da Universidade Federal do Amapá, Macapá, Amapá, Brasil. E-mail: marco.chagas@uol.com.br

2 Doutor em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido pelo NAEA-UFGA. Professor do Curso de Ciências Ambientais da Universidade Federal do Amapá, Macapá, Amapá, Brasil. E-mail: geomarclooliveira@gmail.com

3 Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia – Rede Bionorte. Professora do Curso de Ciências Ambientais da Universidade Federal do Amapá, Macapá Amapá, Brasil. E-mail: alzira.marques@unifap.br

RESUMO: A formação superior com especificidade na área ambiental tem se intensificado nas últimas décadas. Existem no Brasil mais de 600 cursos de graduação que ofertam a formação sobre a temática ambiental. Dentre as novas graduações, o curso de bacharelado em ciências ambientais propõe uma formação interdisciplinar com forte aderência a princípios da sustentabilidade. Para tal, as matrizes curriculares se filiam a contribuições de disciplinas das ciências naturais e sociais. Mas, afinal, o que representa essa nova proposta de graduação em ciências ambientais? Com base na análise da experiência do curso de graduação em ciências ambientais da Universidade Federal do Amapá o artigo aponta que existe um campo simbólico de “encontro de saberes” entre as disciplinas, mas que o curso não representa novidade enquanto conexões integrativas do conhecimento ou abordagens interdisciplinares diante da complexidade dos problemas ambientais.

Palavras-chave: Ciências Ambientais, Política Ambiental, Interdisciplinaridade.

Environmental sciences teaching: in search of an integrative praxis

ABSTRACT: Undergraduate courses focused on the environmental area have intensified during the last decades. In Brazil there are more than 600 undergraduate programs concerning the environmental theme. Among these new undergraduate programs, Environmental Sciences offers an interdisciplinary formation strongly attached to principles of sustainability. To do so, curriculum matrixes are composed of contributions from academic disciplines of natural and social sciences. But, after all, what does this new undergraduate proposal on Environmental Sciences represent? Based on the experience of the University of Amapá undergraduate program, this article points to the existence of a symbolic field of “meeting of knowledges” among disciplines, although the course does not represent novelty in terms of knowledge integrative connections or interdisciplinary approaches with regard to the complexity of environmental problems.

Keywords: Environmental Sciences, Environmental Policy, Interdisciplinarity.

1 INTRODUÇÃO

A oferta de cursos superiores em nível de graduação em meio ambiente é um fe-

¹ As questões norteadoras deste artigo foram construídas por Marcos Antonio Reigota por ocasião da aula inaugural do curso de graduação em ciências ambientais da UNIFAP, proferida em 2009, em Macapá-Amapá.

nômeno recente no Brasil, notadamente pós-Conferência da ONU sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento realizada no Rio de Janeiro em 1992. A criação desses cursos segue tendência mundial iniciada desde a década de 1970, motivada pelos crescentes problemas ambientais que afetam o planeta e a qualidade de vida (LEAL FILHO, 1999, p. 191)².

Apresentam, via de regra, gênese em programas interdisciplinares de pós-graduação em meio ambiente, com protagonismo de grupos de pesquisas de distintas filiações e correntes ambientais e socioambientais (DRUMMOND e BARROS, 2000; PHILIPPI JR., 2000, FERREIRA, 2002; ROCHA, 2003; DRUMMOND e NASCIMENTO, 2010).

Entre os cursos criados no Brasil sobre a temática ambiental, a graduação em bacharelado em ciências ambientais é o mais novo (última década) e propõe formar profissionais capazes de formular e gerenciar políticas ambientais associadas ao desenvolvimento sustentável, incluindo o desafio de conectar diferentes áreas do conhecimento, quase sempre percebidas como campos de disputas e de complexa instrumentalização teórica diante do ensino em nível de graduação.

O desafio torna-se ainda maior quando se tem a compreensão de que não se trata de uma simples arrumação de disciplinas das ciências naturais e das ciências sociais, tipo “cocha de retalho”, para se formar um cientista ambiental. As ciências ambientais têm como objeto problemas complexos e como tal demandam uma coerência maior ao conjunto de conhecimentos do que aqueles que caracterizam o território “desunido” das disciplinas tradicionais (NUNES, 2006, p. 65).

A partir desta perspectiva é que a interdisciplinaridade, entendida como ponte de ligação de fronteiras de saberes, aparece como proposta recorrente nos projetos pedagógicos dos cursos de graduação em ciências ambientais, reconhecendo-se a importância tanto das disciplinas de fundamentos das ciências sociais quanto das ciências naturais na explicação de fenômenos ligados ao meio ambiente, mas especificamente das relações sociedade-natureza (ZAKS, 2015).

A conciliação do conhecimento diante de trajetórias historicamente distintas e disciplinares é proposta por reconhecidos cientistas, a exemplo do naturalista Edward Wilson e do sociólogo Boaventura de Sousa Santos. Wilson (1999) propõe a “consiliência”, entendida como unidade de integração entre as ciências naturais e sociais protagonizada pela sociobiologia:

[...] segue-se que as ciências biológicas são essenciais para se alcançar a coerência entre todos os ramos do saber, das humanidades até descer às ciências físicas. A tarefa é um tanto facilitada pelo fato de que as disciplinas dentro da própria biologia tornam-se cada vez mais consilientes a cada ano (WILSON, 1999, p. 77).

² O texto de Walter Leal Filho “Meio Ambiente: um tema de valor estratégico para a universidade brasileira” é referência histórica para o debate sobre os cursos de graduação em meio ambiente criados no Brasil.

Santos (2006, 2010), por sua vez, conclama por uma “ecologia de saberes” assente na aproximação entre as ciências naturais e sociais como reconhecimento da diversidade de conhecimentos e saberes do mundo:

[...] apesar de reconhecer a emergência de um novo naturalismo (a sociobiologia), que pretendia reduzir as ciências sociais às ciências naturais, previa que a tendência dominante ia no sentido da aproximação das ciências naturais às ciências sociais (SANTOS, 2006, p. 139).

Uma das premissas básicas da ecologia de saberes é que todos os conhecimentos têm limites internos, referentes às intervenções no real que eles permitem, e externos, decorrentes do reconhecimento de intervenções alternativas propiciadas por outras formas de conhecimento (SANTOS, 2010, p. 48).

Reconhece-se, entretanto, a complexidade em aproximar esses temas da contextualização de conhecimento que se pretende para formação em nível de graduação, pois, segundo Floriani (2011, p. 104) trata-se de um debate amplo e inconcluso.

Entre suas especificidades, uma questão presente nos cursos de graduação em ciências ambientais é a citação do tema “sustentabilidade” como opção de política ambiental associada ao desenvolvimento. A esse respeito, a Declaração Final da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20) incentiva a transversalidade do tema no ensino disciplinar:

234. Encorajamos fortemente as instituições de ensino a considerarem a adoção de boas práticas em gestão da sustentabilidade em seus *campi* e em suas comunidades, com a participação ativa dos alunos, professores e parceiros locais, e **ensinando o desenvolvimento sustentável como um componente integrado a todas as disciplinas** – (grifo nosso). (ONU, 2012, p. 46).

O desenvolvimento sustentável, dessa forma, torna-se “objeto de desejo” de uma formação superior em ciências ambientais. Mas uma vez, esse campo é compartilhado por uma infinidade de vertentes teóricas, incluindo apaixonados pela materialidade traduzida em indicadores de sustentabilidade (VAN BELLEN, 2005; VEIGA, 2005; 2010) e os céticos que consideram o desenvolvimento sustentável sinônimo de direitos naturais ou mesmo piedosa ladainha incapaz de enfrentar os problemas das desigualdades do desenvolvimento (REDCLIFT, 2006, BANERJEE, 2006, ALIER, 2007).

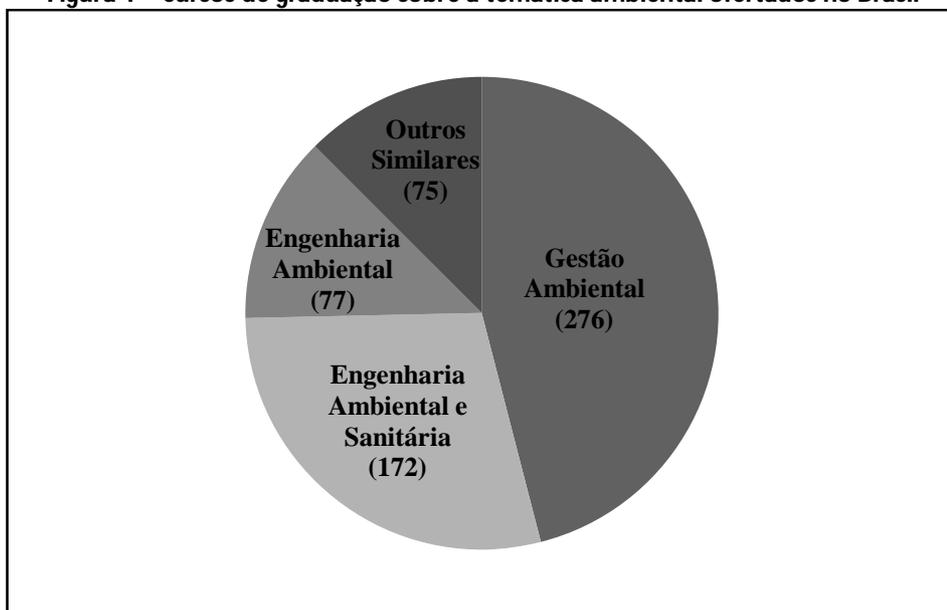
Para Floriani (2004, p. 48; 2011, p. 123), os mecanismos de entendimento e de interpretação vinculados com a temática ambiental e do desenvolvimento sustentável revelam que essas abordagens podem ser as mais controversas possíveis; daí serem objeto de disputas de sentido, como demonstram Silva Junior, Ferreira e Lewinsohn (2015) ao analisar diferentes vertentes discursivas sobre “sustentabilidades” em busca de um alento explicativo científico.

Pela complexidade do desafio, a formação em nível de graduação em ciências am-

bientais instiga questões relacionadas à construção de novos programas curriculares e esforços metodológicos em transpor a compartimentalização do conhecimento dentro das universidades para um conhecimento colaborativo e em constante reformulação. Sob este aspecto, Rocha (2003, p. 173) comenta que o trabalho colaborativo nas universidades constitui um problema pelas complexas relações (psíquicas e emocionais) interindividuais, sobressaindo inveja e desavenças, competições e lutas pelo poder.

Quando se avalia a quantidade de cursos de graduação criados no Brasil que reivindicam a tutela “ambiental”, instiga-se a procura de suas (in)diferenças ou ainda o que de fato isso representa diante da complexidade dos problemas ambientais. Existem no Brasil cerca de 600 cursos de graduação sobre a temática ambiental, com destaque para: gestão ambiental (276), engenharia ambiental e sanitária (172), engenharia ambiental (77), outros (75) (MORGADO, 2012, p. 21) (Figura 1).

Figura 1 – Cursos de graduação sobre a temática ambiental ofertados no Brasil



Fonte: Morgado (2012).

A graduação em ciências ambientais é o curso caçula da família ambiental, com apenas oito cursos em funcionamento no Brasil até 2016. Mas, afinal, o que o curso de graduação em ciências ambientais traz de novo em termos de abordagem interdisciplinar para lidar com a problemática ambiental diante da diversidade de cursos existentes? É possível construir uma práxis integradora entre os cursos de graduação que ofertam formação ambiental?

Nesse sentido, o presente artigo analisa o perfil dos cursos de graduação em ciências ambientais com base na experiência da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), incluindo pontos relevantes relacionados aos cursos homônimos ofertados pela: Universidade Federal do Ceará (UFC), Universidade Federal de Pernambuco (UF-

PE), Universidade Federal de Goiás (UFG), Universidade de Brasília (UnB), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Universidade Federal Fluminense (UFF) e Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)³. O Anexo 1 apresenta informações básicas sobre os cursos.

2 A QUESTÃO AMBIENTAL COMO CAMPO INTERDISCIPLINAR NA PÓS-GRADUAÇÃO BRASILEIRA: A GÊNESE DA GRADUAÇÃO

Em 2011, a área de ciências ambientais foi reconhecida pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) como grande área de conhecimento. O ato estimulou debates epistemológicos sobre o campo de aproximação entre diferentes disciplinas que transitam pelo conhecimento do mundo natural e social. Para Philippi Jr. (2000), os fundamentos teóricos deste debate, não tão novos assim, remetem aos desafios da interdisciplinaridade ambiental com foco na formulação de mecanismos que possam compreender a complexidade dos atuais problemas afetos à relação sociedade-natureza.

Entretanto, a discussão sobre o campo das ciências ambientais tem se concentrado em nível da pós-graduação, com esporádicas citações sobre o ensino de graduação como “novidade institucional” diante de um ambiente acadêmico predominantemente mais especializado (DRUMMOND e NASCIMENTO, 2010, p. 102). De fato, enquanto a área de conhecimento das ciências ambientais foi impulsionada no contexto da pesquisa e da pós-graduação pelos debates sobre interdisciplinaridade e sustentabilidade, em nível de ensino de graduação a área manteve-se, por algum tempo, como um campo subalterno de conhecimento ligado a oferta de disciplinas isoladas em cursos de biologia, geografia e, esporadicamente, ciências sociais.

Uma explicação possível para tal situação deve-se à conjuntura tardia de integração das políticas ambientais no Brasil. Nesta, a ênfase não recai sobre o seu papel de assessoramento e complementação às políticas de desenvolvimento (preventiva) e sim como reação a problemas ambientais específicos, como o desmatamento das florestas, a perda da biodiversidade, os impactos ambientais significativos de projetos de infraestrutura, os conflitos ambientais, etc.

Os problemas ambientais são naturais, mas também sociais e como tal demandam soluções integradas e colaborativas entre as ciências. A tomada de decisão em matéria ambiental requer tempo para diálogos, indagações adequadas e abordagens teórico-metodológicas inerentes à complexidade com que se apresenta a relação sociedade-natureza (LEFF, 2001; MORAN, 2011, p. 197).

Iniciativas de práticas interdisciplinares em cursos de pós-graduação na área socio-

³ A princípio, existem convergências de propósitos entre os cursos de graduação em ciências ambientais e os demais cursos ofertados na área ambiental no Brasil, principalmente com relação ao curso de graduação em gestão ambiental. Essa questão não foi investigada no presente artigo, mas uma aferição de similaridades e diferenças formativas é recomendável.

ambiental são ricas e diversificadas em função dos arranjos institucionais, da regionalidade dos problemas que motivaram a criação dos cursos e das abordagens metodológicas no desenvolvimento do ensino e da pesquisa dos grupos vinculados.

Com base na experiência do Programa de Pós Graduação em Ciência Ambiental (PROCAM), da Universidade de São Paulo, criado em 1989 e, portanto, um dos mais antigos na área, Ribeiro (2010) pontua algumas lições apreendidas que podem instruir a graduação:

a) A abordagem interdisciplinar não é conquistada pela simples sobreposição de campos de saberes;

b) Deve-se procurar romper com a estrutura consolidada que gerou uma hierarquia de saberes, na qual as ciências biológicas estariam no topo, seguidas pelas ciências da terra e, por fim, pelas ciências humanas;

c) As dificuldades encontradas na inserção de processos participativos, tanto na estrutura universitária, quanto pela cultura de seus participantes ainda acostumados a formatos mais lineares, distancia-se da potência que a concepção do ambiente como produto e direito coletivo sugere e certamente demanda.

Tais achados corroboram com avaliação de Ferreira (2011) diante dos resultados do projeto de pesquisa sobre a produção intelectual na área de ambiente e sociedade na América Latina, reforçando a tese de que “se faz necessário a formação de novos profissionais para a resolução de problemas socioambientais cada vez mais complexos, para os quais as disciplinas tradicionais têm tido dificuldades em oferecer respostas” (FERREIRA, 2011, P. 285).

Conclui-se, dessa forma, pela relevância do papel da pesquisa na pós-graduação brasileira em matéria ambiental, com internalização da problemática na produção intelectual e desdobramentos quanto a propostas de novos desafios, incluindo um rico aprendizado para balizar os níveis de conhecimento a serem trabalhados na pós-graduação e também na graduação.

3 CIÊNCIAS AMBIENTAIS COMO CAMPO DA GRADUAÇÃO NA UNIFAP

A UNIFAP é uma universidade federal localizada no estado do Amapá, extremo norte da Amazônia brasileira. Iniciou suas atividades em 1970 como Núcleo Avançado de Ensino (NEM), vinculado à Universidade Federal do Pará (UFPA), e atuando no campo do magistério (licenciatura curta). Em 1990, a UNIFAP passou a existir de fato como instituição federal de ensino superior (Decreto nº 98.997, de 02 de março de 1990), ofertando no ano seguinte 11 cursos de graduação: direito, geografia, história, ciências sociais, biologia, enfermagem, matemática, letras, educação artística e secretariado executivo. Em 2015, a UNIFAP passou a ofertar 28 cursos de graduação, atendendo cerca de 6.100 alunos com um quadro de 528 docentes, sendo 153 doutores, 238 mestres, 112 especialistas e 14 graduados (UNIFAP, 2015).

Em 2007, a UNIFAP aderiu ao Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Ex-

pansão das Universidades Federais (Reuni) e entre os novos cursos de graduação previstos para criação constou o bacharelado em ciências ambientais. Entretanto, a proposta deste curso de graduação tem histórico anterior ao Reuni e apresenta correlação com o contexto político do Amapá quando da adoção pelo governo estadual de um modelo de desenvolvimento baseado na sustentabilidade⁴.

3.1 A criação do curso de graduação em ciências ambientais

Em 2000, uma parceria entre a UNIFAP, o Centro de Desenvolvimento Sustentável (CDS) da UnB, o Governo do Estado do Amapá (GEA) e a extinta Secretaria de Coordenação da Amazônia (SCA) do Ministério do Meio Ambiente (MMA), resultou na realização de um curso de mestrado interinstitucional em desenvolvimento sustentável para 20 técnicos do Amapá. O curso de mestrado foi financiado com recursos provenientes do Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil (PPG7), no âmbito do Subprograma de Política de Recursos Naturais (SPRN).

Na época, cogitou-se a implantação de um CDS na UNIFAP a ser dirigido pelos egressos do curso, motivado pelas políticas governamentais adotadas pelo então governador do Amapá, João Alberto Capiberibe (1995-2002). Ampliar as oportunidades de qualificação interdisciplinar para o desenvolvimento sustentável seria a meta estabelecida para o futuro CDS no Amapá.

O CDS no Amapá não aconteceu por descontinuidade política de governo e pela hostilização do termo desenvolvimento sustentável. Mas, em 2008, a UNIFAP resgatou os princípios que nortearam a concepção do CDS e criou o curso de graduação em ciências ambientais com proposta de uma formação acadêmica a ser ofertada para uma nova geração capaz de construir e gerenciar políticas ambientais integradas aos princípios da sustentabilidade.

Cabe destaque que nesse período, através de um Doutorado Interinstitucional (DINTER), a UNIFAP promoveu, em parceria com o Núcleo de Altos Estudos Amazônicos da Universidade Federal do Pará (NAEA/UFGA), o primeiro doutoramento da instituição na área interdisciplinar em ciências socioambientais. O DINTER auxiliou na preparação de um capital intelectual para o recém-criado curso de graduação em ciências ambientais, o que de fato se consolidou posteriormente com três egressos do doutoramento citado.

3.2 Perfil do curso

Segundo o projeto pedagógico do curso de ciências ambientais da UNIFAP a graduação é alcançada pela integralização de 3.000 horas, sendo 630 horas de conteúdos básicos e 2.370 horas de disciplinas profissionalizantes (UNIFAP, 2008). O ciclo

⁴ Refere-se ao Programa de Desenvolvimento Sustentável do Amapá (PDSA) concebido e implementado na gestão do governador João Alberto Rodrigues Capiberibe (1995-2002).

básico é formado por apenas 10 disciplinas com conteúdos da área de ciências exatas e naturais (métodos quantitativos, química e ecologia), acrescidas de cartografia/sensoriamento remoto e tópicos sobre desenvolvimento (Tabela 1). Os conteúdos disciplinares básicos são importantes, principalmente no início do curso quando o ensino é estruturante de saberes que gradativamente tornam-se mais complexos na perspectiva da racionalidade ambiental (LEFF, 2001).

Conceitos de natureza, meio ambiente e política ambiental estão em constante construção e reconstrução ao longo do tempo (DULLEY, 2004; PÁDUA, 2010). Não consta na matriz do curso disciplina de fundamentação das ciências sociais ou de filosofia que possa dialogar epistemologicamente com as teorias que circundam o conhecimento ambiental e socioambiental e, com isso, corroborar com conteúdos disciplinares aplicados. Com relação à ausência de estudos em filosofia desde a graduação que dê sustentação a análise dos problemas ambientais, Rocha (2000) cita que:

Isto é um ponto crucial e se percebe que a interdisciplinaridade ambiental corrobora o desenvolvimento do conhecimento científico e aponta para um questionamento sobre a história das ciências, a epistemologia e os aspectos filosóficos do saber acadêmico (ROCHA, 2000, p. 167).

Uma especificidade da matriz do curso de ciências ambientais da UNIFAP é a oferta da disciplina cartografia, que abre frente para conteúdos do campo das geotecnologias. Esta parece uma tendência geral dos cursos de graduação em meio ambiente, onde as abordagens espacialmente explícitas possibilitam diferentes alcances didáticos de ensino e pesquisa interdisciplinar.

Tabela 1 – Disciplinas básicas do curso de ciências ambientais da UNIFAP

Disciplinas Básicas	Carga Horária
Fundamentos em Ciências Ambientais	90
Práticas Integradas em Ciências Ambientais	60
Teoria do Desenvolvimento	60
Fundamentos de Cartografia	60
Métodos Quantitativos I	60
Fundamentos de Ecologia	60
Química Geral	60
Sensoriamento Remoto	60
Desenvolvimento Regional	60
Fundamentos do Trabalho Científico	60
Total	630

Fonte: UNIFAP (2008).

Quanto às singularidades da relação do curso com os problemas regionais, o Amapá apresenta 70% de seu território transformado em áreas protegidas, tendo uma população de 782.295 habitantes concentrada em núcleos urbanos, sobretudo na capital, Macapá (IBGE, 2016), onde as condições de saneamento básico são bastante precárias. Além da complexidade que instrui a relação floresta-cidade, a mineração, e

mais recente, a construção de hidrelétricas, o agronegócio e o petróleo formam o conjunto de atividades econômicas que possivelmente pauta o debate socioambiental regional.

No campo profissionalizante, o curso da UNIFAP oferta disciplinas que trabalham conteúdos de políticas ambientais com alguma convergência nas questões regionais e locais, como no caso das disciplinas referentes a áreas protegidas, saneamento e avaliação de impacto ambiental (Tabela 2).

Tabela 2 – Disciplinas profissionalizantes - Curso de Ciências Ambientais

Disciplinas Profissionalizantes	Carga Horária
Geoprocessamento	60
Política Ambiental	60
Ecologia de Campo I	60
Economia da Amazônia	60
Áreas Protegidas I	60
Economia Ambiental	60
Fundamentos do Direito Ambiental	60
Educação Ambiental	60
Química Ambiental I	60
Atividade Complementar	105
Áreas Protegidas II	60
Química Ambiental II	60
Ecologia de Campo II	60
Ecologia da Paisagem	60
Direito Ambiental Aplicado	60
Atividade Complementar	105
Planejamento Ambiental	60
Redação Científica	60
Saneamento Ambiental I	60
Sistema de Gestão Ambiental - SGA	60
Estágio Supervisionado	105
Seminários de Integração Acadêmica I	90
Desenvolvimento Sustentável	60
Avaliação do Impacto Ambiental	60
Saneamento Ambiental II	60
Estágio Supervisionado	105
TCC I	90
Seminários de Integração Acadêmica II	90
Optativa I	60
TCC II	90
Estágio Supervisionado	210
Total	2370

Fonte: UNIFAP (2008)

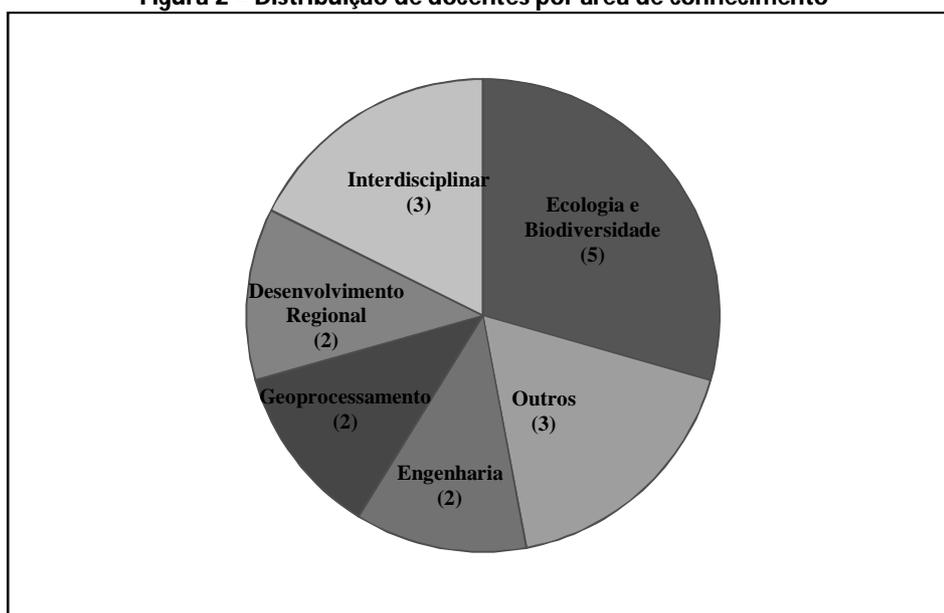
Uma questão a ser discutida é o conjunto de disciplinas que formam o núcleo básico ou estruturante do curso para possíveis ajustes com vistas a conexões com disciplinas mais especializadas ou instrumentais, como no caso da cartografia, direito ambiental e desenvolvimento sustentável.

Um ponto negativo do curso de ciências ambientais da UNIFAP, quando comparado a outros cursos similares, é a oferta de apenas 60 horas de disciplinas optativas. Ao disponibilizar aos alunos um leque maior de disciplinas optativas subtende-se que existe flexibilidade para opções sobre preferências e afinidades identificadas ao longo do curso.

3.3 Quadro docente e a interdisciplinaridade

Quanto ao quadro de docentes do curso, existem 17 professores com formação diversificada em nível de pós-graduação: ecologia e biodiversidade (5), interdisciplinar (3), engenharia aplicada a recursos hídricos (2), geoprocessamento (2), desenvolvimento regional (2), outras áreas de conhecimento (3) (Figura 2).

Figura 2 – Distribuição de docentes por área de conhecimento



Fonte: Elaborado pelos autores

A predominância de docentes da área de ciências naturais (ecologia e biodiversidade, engenharia aplicada, geoprocessamento) exerce forte influência no perfil da formação discente em ciências ambientais, com contribuições afirmativas no campo dos conhecimentos básicos e profissionais.

As ciências sociais, apesar de relativa ascensão acadêmica, ainda se mantêm distante da práxis ambiental, pressuposto sinalizado como desafio por Drummond e Barros (2000, p. 185), Ferreira (2002, p. 9), Drummond, (2006, p. 6) e apontado por Silva Junior, Ferreira e Lewinsohn (2015) como realidade necessária ao exercício da interdisciplinaridade e da análise da sustentabilidade relacionada à questão ambiental.

O curso de graduação em ciências ambientais da UNIFAP foi um dos primeiros cri-

ado no Brasil e apresenta uma trajetória semelhante aos demais cursos quanto ao arranjo de conteúdos disciplinares predominantes das áreas naturais (disciplinas físicas e biológicas), refletindo, de certo modo, a formação de seu quadro docente.

Ferreira (2011, p. 287) destaca que o ensino de ciências ambientais não deve ser entendido pela negação das disciplinas, mas pelo esforço de análise da problemática ambiental de uma forma mais ampla, onde os saberes devem ser compartilhados, renovados e resignificados, filiando-se a Floriani (2004) e Floriani e Vergara (2015), quando enfatizam que o diálogo entre disciplinas busca ampliar a explicação e o entendimento dos problemas ambientais e isso conduz ao confronto paradigmático e de seus respectivos contextos no sentido de refletir sobre qual o esforço de integração que as teorias dos campos natural e social devem buscar realizar para construir uma nova hermenêutica socioambiental.

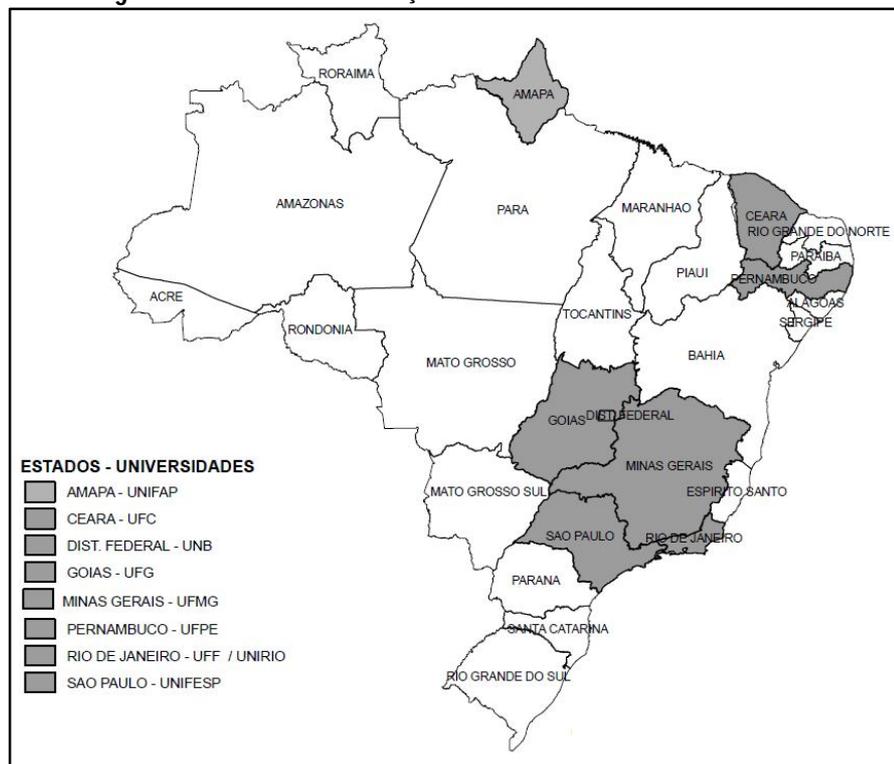
A graduação em ciências ambientais da UNIFAP ainda é um processo recente e de difícil avaliação quanto aos resultados de uma formação que se propõe colaborativa entre diferentes disciplinas (naturais e sociais) e de práticas pedagógicas integradas, para a qual somente o arranjo de disciplinas numa matriz de conteúdo ambiental não significa propriamente uma novidade acadêmica.

3.4 Outros cursos de Graduação em Ciências Ambientais no Brasil

Este tópico é resultado de uma análise sintética dos projetos pedagógicos de oito cursos de Graduação em Ciências Ambientais ofertados por instituições de ensino superior no Brasil, a saber: UFC, UFPE, UFG, UnB, UFMG, UNIRIO, UFF e UNIFESP (Figura 3).

As observações deste tópico não entram no mérito de suas práticas e processos colaborativos pela ausência de dados que permitam uma análise da percepção histórica das experiências vivenciadas por cada curso. Objetivam apenas apontar convergências que contribuam para aproximação da resposta à pergunta motivadora deste artigo quanto à “novidade” ou não da oferta de cursos de graduação em ciências ambientais pelas universidades brasileiras.

Figura 3 – Cursos de Graduação em Ciências Ambientais no Brasil



Fonte: Elaborado pelos autores

A maioria dos cursos de graduação em ciências ambientais contempla o núcleo estruturante do saber ambiental que circunda a área da política e gestão ambiental, diferenciando-se na nomenclatura de cada disciplina. Entretanto, não se conhece as relações de conteúdo dessas disciplinas com a análise crítica das políticas públicas de meio ambiente (problemas, instrumentos, práticas, etc.).

Exceção é reconhecida na proposta do curso de graduação em “ciências socioambientais” ofertado pela UFMG que segue uma linha associada à categoria de conflitos ambientais como opção crítica aos processos ditos participativos de política ambiental, citando como exemplo o licenciamento e os estudos de impacto ambiental, entre outros.

Outra característica comum é a predominância na organização das matrizes dos cursos as tradicionais abordagens em separar as disciplinas em campos de conhecimentos que perpassam por conteúdos de aspectos relacionados ao meio físico, meio biológico e secundariamente socioeconômico, a exemplo do curso da UNIFAP. Essas disciplinas são importantes, mas de difícil “arrumação” do lado das ciências naturais e sociais para a construção daquilo que Nunes (2006, p. 67) designa por ecologia de práticas.

Sob esse aspecto, registra-se o diferencial da opção da UFPE em criar um curso de biologia com ênfase em meio ambiente, notadamente desafiando as disciplinas das ciências naturais a dialogar com outras áreas de conhecimento ou simplesmente mantendo a filiação ambiental sob a égide das ciências biológicas, na linha da “consi-

liência” de Wilson (1999).

Uma das convergências observadas entre os cursos é com relação às abordagens de ensino espacialmente explícitas, que inclui o campo das geotecnologias. Estas estão presentes na totalidade das grades dos cursos de graduação em ciências ambientais. Moran (2011, p. 117) destaca o crescente reconhecimento das ciências sociais e naturais quanto à importância das abordagens espacialmente explícitas para decifrar enigmas ambientais. Considera o autor que o uso de geotecnologias (*Global Positioning System – GPS* e Sistemas de Informações Geográficas – SIGs) e de dados de sensoriamento remoto constitui uma revolução no estudo das interações sociedade-natureza ao colocar o espaço e o lugar como partes relevantes da análise socioambiental.

Em geral, cada curso de graduação em ciências ambientais criado no Brasil guarda particularidades históricas inerentes a sua trajetória de criação, perfil institucional e afinidades entre docentes. Esses cursos surgiram como desdobramentos de experiências de pós-graduação consolidadas e/ou diante de janela de oportunidade do Reuni, motivados pelos desafios dos crescentes problemas ambientais e da sustentabilidade.

As grades dos cursos contemplam disciplinas básicas de conteúdo predominante das ciências naturais e em menor proporção da área socioeconômica. No campo profissionalizante todos os cursos procuram ofertar disciplinas que interagem com a política ambiental e seus instrumentos, com destaque para avaliação de impacto ambiental, educação ambiental, saneamento, áreas protegidas, recuperação de áreas degradadas, entre outras.

4 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O ponto de partida adotado neste artigo pressupõe que natureza, meio ambiente e política ambiental constituem os ingredientes do conhecimento que os cursos de ciências ambientais buscam construir. A credibilização deste conhecimento requer a formulação de uma práxis de ensino e pesquisa que se faça entender enquanto conhecimento ambiental de uma realidade social local/global (ascendente). Fila-se, nesse sentido, ao conceito de práxis enquanto atividade concreta, pela qual os sujeitos humanos se afirmam no mundo, modificando a realidade objetiva e, para poderem alterá-la, transformando-se a si mesmo (KONDER, 1992).

As conclusões e proposições pontuadas constituem sínteses conectivas para apoio a formulação de processos mais eficazes de reforma/revisão curricular, bem como à indicação de caminhos para arranjos integrativos de ensino em ciências ambientais ou de uma aproximação à práxis socioambiental:

a) As disciplinas básicas em ciências ambientais ofertadas nos primeiros anos do curso necessitam de maior amplitude disciplinar (conteúdo) e aprimoramento contextualizado em relação às práticas pedagógicas – ecologia de práticas - construídas

na perspectiva de suas realidades naturais e sociais.

b) Os núcleos de disciplinas denominadas “específicas ou profissionalizantes em ciências ambientais” devem ser objeto de discussão entre os cursos, de modo a convergir com o desenho do perfil do cientista ambiental e com a realidade da política ambiental ou mesmo sua ausência (falta/descrédito de política ambiental).

c) As abordagens espacialmente explícitas ou geotecnologias (GPS, SIGs e Sensoriamento Remoto) estão presentes nas grades dos cursos e constituem importante sinalização para o fortalecimento do ensino e da pesquisa em ciências ambientais, notadamente quanto à análise da dinâmica espacial, modelagem de componentes sociais e biofísicos, projeção de cenários, etc. Além do ensino específico das geotecnologias, atenção deve ser dada à aplicação integrada dessas ferramentas com outras disciplinas, como planejamento e gestão ambiental, avaliação de impacto ambiental, áreas protegidas, entre outras.

d) A flexibilidade para maior diversidade de opções e escolhas livres dos estudantes sobre afinidades de concentração de estudos deve ser pensada, incluindo oferta de disciplinas ausentes relacionadas à conexão de conhecimentos e outros saberes. A pós-graduação tem muito a contribuir com a graduação.

e) As escalas da política ambiental (global-nacional-regional/local) devem ser relacionadas e adequadas às problemáticas em que se pretende atuar e refletir no conteúdo do ensino e da pesquisa, incluindo especial atenção aos biomas regionais e às singularidades da dinâmica de processos naturais e socioeconômicos.

f) As abordagens e metodologias de ensino em ciências ambientais são elos indissociáveis para a formação ambiental que se propõe enquanto contribuição para a construção da sustentabilidade, incluindo sua própria crítica.

g) As primeiras turmas de alunos graduados em ciências ambientais são recentes. Um acompanhamento do egresso pode ajudar a perceber a inserção no mercado de trabalho e ajustar a matriz do curso e do perfil do egresso para novos desafios e tendências.

As dificuldades de integração entre áreas de conhecimento aparentemente rivais não representam obstáculos institucionais para a construção de um saber ambiental explícito nos propósitos da maioria dos cursos de graduação em ciências ambientais ofertados pelas universidades brasileiras, bem como pelos cursos similares.

Entretanto, observa-se, com base na experiência da UNIFAP, que a maioria dos entraves é decorrente das complexas relações interindividuais dentro das universidades, que distanciam os pressupostos da interdisciplinaridade para o campo destrutível dos egos e do adestramento dos conteúdos disciplinares.

Por fim, diante da existência de um grande número de cursos de graduação com foco na temática ambiental, conclui-se que o surgimento de cursos de graduação em ciências ambientais tem mais significado simbólico para credibilizar a importância da questão ambiental do que propriamente a representação de uma novidade acadêmica.

REFERÊNCIAS

- ALIER, Joan Martínez. **O Ecologismo dos Pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração**. São Paulo : Contexto, 2007.
- BANERJEE, Subhabrata Bobby. Quem sustenta o desenvolvimento de quem? O Desenvolvimento Sustentável e a reinvenção da natureza. In: FERNANDES, M.; GUERRA, L. (Org.). **Contra-Discurso do Desenvolvimento Sustentável**. 2ª Edição. Belém: Associação de Universidades Amazônicas, Universidade Federal do Pará. Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, 2006. Págs. 77-128.
- DRUMMOND, José Augusto. A primazia dos cientistas naturais na construção da agenda ambiental contemporânea. **Rev. Bras. Ciências Sociais**. [online]. 2006, vol.21, n.62, pp.5-25. <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-69092006000300001>>. Acesso em 21 out. 2016.
- DRUMMOND, José Augusto; BARROS, Luzimar Ramos. O Ensino de Temas Sócio-Ambientais nas Universidades Brasileiras - Uma Amostra Comentada de Programas de Disciplinas. **Revista Ambiente & Sociedade** - Ano III - Nº 6/7 - 1º Semestre de 2000/2º Semestre de 2000.
- DRUMMOND, José Augusto; NASCIMENTO, Elimar. O Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília (1996-2009): desafios, impasses e conquistas. In: RIBEIRO, Wagner Costa. (org.). **Práticas socioambientais na Pós-Graduação Brasileira**. São Paulo : Annablume, 2010.
- DULLEY, Richard Domingues. Noções de Natureza, Meio Ambiente, Recursos Ambientais e Recursos Naturais. **Revista Agricultura**. São Paulo, v. 51, n. 2, p. 15-26, jul./dez. 2004.
- FERREIRA, Leila da Costa. Brazilian environmental sociology: a provisional review. **Revista Ambiente e Sociedade**, Ano V, Nº 10, 1º Semestre de 2002.
- _____. Sociologia Ambiental, Teoria Social e Produção Intelectual no Brasil. In: I Encontro da Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade. ANPPAS. **Anais...** Indaiatuba, SP. 2002.
- _____. Considerações finais. In: FERREIRA, Leila da Costa (org.). **A Questão Ambiental na América Latina**. Campinas : Editora da Unicamp. 2011. Págs. 283-287.
- FLORIANI, Dimas. **Conhecimento, Meio Ambiente e Globalização**. Curitiba : Juruá, 2004.
- _____. Interdisciplinaridade e ambiente na América Latina. In: FERREIRA, Leila da Costa (org.). **A Questão Ambiental na América Latina**. Campinas : Editora da Unicamp. 2011. Págs. 99-126.
- KONDER, Leandro. **O Futuro da Filosofia da Praxis** - O Pensamento de Marx no Século XXI. São Paulo : Paz e Terra, 1992.
- LEAL FILHO, Walter. Meio Ambiente: um tema de valor estratégico para a universidade brasileira. **Revista Ambiente & Sociedade**, Ano II, Nº 5, 2º Semestre de 1999. Págs. 191-201.

- LEFF, Enrique. Educação ambiental e desenvolvimento sustentável. In: REIGOTA, Marcos (org.). **Verde Cotidiano: o meio ambiente em discussão**. 2ª ed. Rio de Janeiro : DP&A, 2001.
- MORAN, Emilio F. **Meio Ambiente e Ciências Sociais: Interações Homem-Ambiente e Sustentabilidade**. São Paulo : Editora SENAC. 2011.
- MORGADO, Renato Pellegrini. **A Formação de Bacharéis em Gestão Ambiental: Complexidade e Desafios Contemporâneos**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo, 2012.
- NUNES, João Arriscado. Um Discurso sobre as Ciências 16 anos depois. In: SANTOS, Boaventura de Sousa (Org.). **Conhecimento Prudente para uma Vida Decente**. 2ª edição. São Paulo : Cortez, 2006.
- ONU. Declaração Final da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável: **O Futuro que Queremos**. Texto em português. 2012.
- PÁDUA, José Augusto. As Bases Teóricas da História Ambiental. **Revista Estudos Avançados** 24 (68). São Paulo : USP, 2010.
- PHILIPPI JR., Arlindo. A Interdisciplinaridade como atributo da C&T. In: PHILIPPI JR., Arlindo; TUCCI, Carlos Morelli; HOGAN, Daniel Joseph; NAVEGANTES, Raul (Orgs.). **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo : Signus Editora, 2000.
- REDCLIFT, Michael R. Os novos discursos de sustentabilidade. In: Fernandes, M.; Guerra, L. (Org.). **Contra-Discurso do Desenvolvimento Sustentável**. 2ª Edição. Belém: Associação de Universidades Amazônicas, Universidade Federal do Pará. Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, 2006. Págs. 51-75.
- RIBEIRO, Wagner Costa (org.). **Práticas socioambientais na Pós-Graduação Brasileira**. São Paulo : Annablume, 2010.
- ROCHA, Paulo Ernesto Diaz. Trajetórias e Perspectivas da Interdisciplinaridade Ambiental na Pós-Graduação Brasileira. **Revista Ambiente & Sociedade** – Vol. VI nº. 2 jul./dez. 2003.
- SANTOS, Boaventura de Sousa. **A Gramática do Tempo: para uma nova cultura política**. São Paulo : Cortez, 2006.
- _____. Para além do Pensamento Abissal: das Linhas Globais a uma Ecologia de Saberes. In: SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, Maria Paula (orgs.). **Epistemologias do Sul**. Coimbra : Edições Almedina, 2011. Págs. 23-71.
- SILVA JUNIOR, Roberto Donato; FERREIRA, Leila da Costa; LEWINSOHN, Thomas Michael. Entre Hibridismos e Polissemias: Para uma Análise Sociológica das Sustentabilidades. **Revista Ambiente & Sociedade**. São Paulo v. XVIII, n. 4, p. 35-54, out.-dez. 2015.
- UNIFAP. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Ciências Ambientais**. Macapá, 2008.
- UNIFAP. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2015-2019**. Macapá, 2015.
- VAN BELLEN, H. M. **Indicadores de sustentabilidade. Uma análise comparativa**. Rio de Janeiro : Editora FGV, 2005.

VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento Sustentável: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2005.

_____. Indicadores de Sustentabilidade. Revista Estudos Avançados, vol. 24, n. 68. São Paulo : USP, 2010.

ZAKS, Ana Júlia Barros Farias. **Interdisciplinaridade e Desenvolvimento Sustentável na Graduação de Ciências Ambientais da Universidade de Brasília: a percepção dos alunos**. Dissertação de Mestrado. CDS, UnB, Brasília. 2015.

WILSON, Edward O. **A unidade do conhecimento: consiliência**. Rio de Janeiro : Campus, 1999.

Anexo 1 - Informações básicas sobre os cursos de graduação em ciências ambientais existentes no Brasil

Instituição	Ano de Criação	Turno	Vinculo Institucional	Carga Horária	Conceito MEC
UNIFAP	2008	Vespertino	Departamento de Meio Ambiente e Desenvolvimento	3.000	4
UFC	2009	Diurno	Instituto de Ciências do Mar	3.200	4
UFPE	2001	Vespertino Noturno	Centro de Ciências Biológicas	3.330	4
UFG	2009	Diurno	Instituto de Estudos Socioambientais	3.316	4
UnB	2009	Noturno	Instituto de Geociências	2.700	4
UFMG	2010	Noturno	Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas	1.740	---
UNIRIO	2009	Noturno	Instituto de Biociências	2.925	4
UFF	2010	Integral	Instituto de Geociências/Departamento de Análise Geoambiental	3.190	4
UNIFESP	2010	Integral	Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas	4.012	5

Fonte: Organizado pelo autor.

Artigo recebido em 03 de janeiro de 2017.

Aprovado em 17 de janeiro de 2017.