



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DO MARAJÓ – BREVES
FACULDADE DE CIÊNCIAS NATURAIS

ROGER PEREIRA PANTOJA

A DIMENSÃO SOCIOAMBIENTAL NOS CURSOS DE FORMAÇÃO DE
PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS DA UFPA

BREVES-PA
2018

ROGER PEREIRA PANTOJA

**A DIMENSÃO SOCIOAMBIENTAL NOS CURSOS DE FORMAÇÃO DE
PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS DA UFPA**

Trabalho apresentado a Faculdade de Ciências Naturais da Universidade Federal do Pará, como requisito básico para a obtenção do grau de Licenciado em Ciências Naturais.

Orientador: Prof^ª. Dra. Darlene Teixeira Ferreira

**BREVES-PA
2018**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- P198d Pantoja, Roger Pereira.
A Dimensão Socioambiental nos Cursos de Formação de Professores de Ciências Naturais da UFPA / Roger Pereira Pantoja. — 2018.
41 f. : il. color.
- Orientador(a): Prof^ª. Dra. Darlene Teixeira Ferreira
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Faculdade de Educação, Campus Universitário de Breves, Universidade Federal do Pará, Breves, 2018.
1. Temas Socioambientais. 2. Currículo. 3. Formação de professores. I. Título.

ROGER PEREIRA PANTOJA

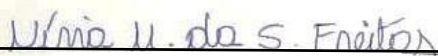
**A DIMENSÃO SOCIOAMBIENTAL NOS CURSOS DE FORMAÇÃO DE
PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS DA UFPA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Ciências Naturais da Universidade
Federal do Pará, como requisito parcial para a obtenção
do grau de Licenciado em Ciências Naturais, aprovado
com o conceito EXCELENTE

Comissão Examinadora:



Prof^a. Dr^a. Darlene Teixeira Ferreira
FACIN – CUMB, UFPA (Orientadora)



Prof^a. Dr^a. Nívia Magalhães da Silva Freitas
FACIM – CUMB, UFPA (Titular)



Prof^a Tatiane Lima dos Santos
SEMED/PORTEL (Titular)

Breves (PA), 18 de dezembro de 2018.

Dedico este trabalho primeiramente à Deus, à minha família, e todos os amigos que torcem por mim e alegram- se com minhas vitórias.

AGRADECIMENTOS

À Deus por ter me dado saúde e força para continuar superando tantas dificuldades que estiveram presentes desde sempre, ao longo de toda a minha vida e não somente nestes anos como universitário, em todos os momentos é o maior mestre que alguém pode ter.

À Universidade Federal do Pará Campus Universitário do Marajó Breves pela acolhida e oportunidade de fazer o curso, à todo seu corpo docente e funcionários em geral que de uma maneira ou de outra foram fundamentais para eu chegar ao final desta etapa, desde o pessoal da copa, biblioteca, lanchonete, xerox, guardas até a coordenação e professores.

À PROPESP por financiar a bolsa PIBIC e proporcionar o desenvolvimento do presente trabalho.

Aos meus amigos, Elane Santos, Poliana Cavalcante, Heibe Barreiros, Suellem Tenório, Stefanie Otoni, Thayssa Cardoso, Vitória Borges, Kalena Samar, Jeisiane sales, Ianna Pinheiro, Polyana Soares e Erick Pablo que foram fundamentais para minha trajetória até aqui e acredito que irão continuar sendo. Foram meus alicerces durante minha caminhada e as melhores pessoas que alguém poderia ter por perto, os melhores sem dúvidas.

À todos os amados professores por me proporcionar o conhecimento não apenas racional, mas a manifestação do caráter e afetividade na educação, por tanto que se dedicaram à mim, não somente por terem me ensinado, mas por terem me feito aprender. A palavra mestre nunca fará justiça aos professores dedicados aos quais sem nominar terão meus eternos agradecimentos.

À querida professora Darlene Teixeira Ferreira pela orientação, pelo empenho dedicado à mim na elaboração deste trabalho, pelo paciente trabalho de revisão e correção, ajustes, dicas e incentivos. À banca avaliadora Nívia Freitas e Tatiane Lima, pela aceitação positiva ao convite para avaliar-me.

À meus pais pelo amor e incentivo incondicional.

À minha avó que não está mais entre nós, mas em vida foi a minha segunda mãe e devo muito coisa a ela.

À todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação desde a base escolar até aqui contribuindo de alguma forma para esse desfecho, e à todos que torcem e alegram-se por mim. O meu muito obrigada!

“Se a educação sozinha não pode transformar a sociedade, tampouco sem ela a sociedade muda”

(Paulo Freire)

RESUMO

Uma das questões que mais preocupam a humanidade atualmente é a configuração do cenário socioambiental fortemente determinada pelas ações antrópicas. Uma forma viável de minimizar tudo isso é através da educação. As escolas e as universidades são locais onde podemos desenvolver o pensamento crítico dos alunos em relação a esses problemas. A educação surge como uma forma de levar conhecimentos sobre formas de preservação e, além disso, de explorar a realidade que estamos vivendo como uma forma de despertar de fato o interesse dos alunos para o meio ambiente e de procurar formas sustentáveis de sobrevivência. Por reconhecer a importância da educação e, conseqüentemente o papel do professor, para a compreensão da dinâmica das questões socioambientais as atividades desenvolvidas, foram feitas com objetivo principal verificar como a dimensão socioambiental está sendo inserida na formação inicial de professores de Ciências Naturais, mais especificamente nos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Ciências Naturais da Universidade Federal do Pará. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, no qual utilizamos a análise documental e exploramos a palavra como unidade de registro. Com a análise dos conteúdos, os resultados nos forneceram um panorama de como questões ambientais estão sendo inseridas na formação de professores de Ciências Naturais nos possibilitando mapear que aspectos são contemplados.

Palavras-chave: Temas socioambientais. Currículo. Formação de professores.

ABSTRACT

One of the issues that most concern humanity today is the configuration of the socio-environmental scenario strongly determined by human actions. One viable way to minimize all of this is through education. Schools and universities are places where we can develop students' critical thinking about these problems. Education emerges as a way of bringing knowledge about forms of preservation and, in addition, of exploring the reality that we are living as a way to really arouse students' interest in the environment and to look for sustainable forms of survival. Recognizing the importance of education and consequently the role of the teacher in understanding the dynamics of social and environmental issues, the main objective was to verify how the socioenvironmental dimension is being inserted in the initial formation of teachers of Natural Sciences, more specifically in the Pedagogical Projects of the Natural Sciences Courses of the Federal University of Pará. This is a qualitative research, in which we use documentary analysis and explore the word as a unit of record. With the content analysis, the results provided us with an overview of how environmental issues are being inserted in the training of Natural Sciences teachers, enabling us to map what aspects are contemplated.

Keywords: Social and environmental issues. Curriculum. Teacher training.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Descrição dos termos considerados como indícios e evidências.....	26
Tabela 2 -	Resultado das evidências encontradas nas ementas do documento de Bragança – PA.....	30
Tabela 3 -	Evidências encontradas nas ementas do documento de Cametá-Pa.....	31
Tabela 4 -	Evidências nas ementas de Belém-PA.....	32
Tabela 5 -	Evidências nas ementas do PPC de Breves-PA.....	32
Tabela 6 -	Indícios encontrados nas disciplinas do documento de Bragança – PA.....	33
Tabela 7 -	Indícios nas ementas das disciplinas de Cametá-PA.....	34
Tabela 8 -	Indícios nas ementas do PPC de Belém-PA.....	34
Tabela 9 -	Indícios nas ementas do PPC de Breves-PA.....	35

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS OU SÍMBOLOS

ACES. Ambientalização Curricular do Ensino Superior.

ALFA. América Latina Formação Acadêmica.

CTS. Ciência Tecnologia e Sociedade.

EA. Educação Ambiental

ONU. Organização das Nações Unidas.

PCNs. Parâmetros Curriculares Nacionais.

PNEA. Política Nacional de Educação Ambiental.

PPC. Projeto Pedagógico de Curso.

PROPESP. Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1	A CONFIGURAÇÃO DO CENÁRIO SOCIOAMBIENTAL ATUAL.....	14
2.2	A NECESSIDADE DA INSERÇÃO DE QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES.....	17
2.3	AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR NOS CURSOS DE LICENCIATURA.....	21
3	OBJETIVOS	24
3.1	OBJETIVO GERAL.....	24
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	24
4	METODOLOGIA	25
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
5.1	PERFIL DO PROFISSIONAL A SER FORMADO E O CENÁRIO SOCIOAMBIENTAL.....	27
5.2	TEMAS SOCIOAMBIENTAIS NAS COMPETÊNCIAS E HABILIDADES	29
5.3	TEMAS SOCIOAMBIENTAIS NAS EMENTAS DAS DISCIPLINAS: AS EVIDÊNCIAS.....	30
5.4	A COMPLEXIDADE DOS TEMAS SOCIOAMBIENTAIS E A POSSIBILIDADE DE INSERÇÃO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: OS INDÍCIOS.....	33
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
	REFERÊNCIAS	38

1 INTRODUÇÃO

Atualmente o meio ambiente se configura como a grande preocupação de todas as comunidades em todo planeta. Essa preocupação é resultado das ações antrópicas de degradação e conseqüentemente da resposta que a natureza dá a essas ações. A cada dia a problemática vem ganhando mais proporções, e não temos como negar que isso tudo já faz parte de nossa realidade.

Notamos o quanto o meio ambiente está à mercê de catástrofes ambientais, pois recebemos informações a respeito disso a toda hora. A questão é o que fazer então? Vimos tudo calados, inertes ao tempo e ao espaço como se isso não fizesse parte de nossas vidas. (QUADROS, 2007, p.10).

Nos últimos anos, temas relacionados a questões socioambientais se intensificaram, pelo fato do grande desequilíbrio causado nos ecossistemas. É válido ressaltar que isso tudo ficou notório na sociedade a partir da revolução industrial impulsionado também pelo modelo capitalista consumista, por isso é importante pensarmos em formas de mudar a realidade atual, como afirma Guerra (2014, p.110):

[...] torna-se imprescindível repensar as intervenções, as práticas humanas e os seus efeitos sobre o ambiente natural em relação à preservação da vida e da biodiversidade, ameaçadas pelo modelo capitalista de produção, de consumo e de descarte, o que aumenta as injustiças ambientais.

No entanto, é importante deixar claro que esses impactos que geram desequilíbrio causado pelo homem no meio ambiente não são recentes, ou seja, já vem ocorrendo há muito tempo.

A ação do homem sobre o meio ambiente é tão antiga quanto a sua própria história. Desde muito tempo vem-se utilizando os recursos naturais como fonte de vida, ou seja, para a sua própria necessidade de subsistência. Ao longo de milhares de anos, a preocupação primordial dos povos foi com a conquista de territórios, como forma de aquisição de poder político e econômico. Esse quadro fez surgir um imenso desequilíbrio social e, conseqüentemente, ambiental no planeta, onde as populações usufruem dos recursos naturais não apenas para saciar as necessidades básicas de sua sobrevivência, mas por sua ganância desenfreada de ocupação de áreas e modificação dos ecossistemas naturais. (BORGES, 2009, p.448)

Todas as espécies que habitam o planeta, inclusive a espécie humana, precisam do equilíbrio da biosfera para sobreviver em harmonia com o meio, e, o nosso estilo de vida deve sim obedecer aos limites naturais quando pensamos em melhorias nesse equilíbrio para o bem de todos.

Com toda essa realidade exposta, uma forma viável de mudar isso tudo é através da educação. A escola é o local onde podemos desenvolver o pensamento crítico dos alunos em relação a esses problemas. A educação surge como uma alternativa de levar conhecimentos sobre formas de preservação e, além disso, de explorar a realidade que estamos vivendo como uma forma de despertar de fato o interesse dos alunos para o meio ambiente e de procurar formas sustentáveis de sobrevivência, e garantir uma melhor qualidade de vida. Como ressalta Marcomin (2009, p. 105),

Entende-se, portanto, que é agora e não num futuro indeterminado que a missão da educação, em geral, e da universidade em particular urge ser reequacionada em função dos novos paradigmas emergentes, como mostram esse e outros estudos em âmbito global e local.

Devemos considerar que a educação necessita de um processo contínuo de aprendizagem, baseado no respeito de todas as formas de vida, nas principais necessidades atuais e também afirmando valores e muitas ações que contribuem para a formação social do homem e a preservação do meio ambiente.

Se a educação é fundamental no processo de reflexão, não podemos deixar de pensar sobre o papel do professor, pois diante do cenário socioambiental atual “é fundamental a formação de profissionais que atendam com eficiência à resolução dos problemas ambientais e que evidenciem esforços no sentido de promover o desenvolvimento sustentável” (OLIVEIRA, 2011, p.55). É muito mais fácil quando esses temas relacionados ao assunto são incluídos nos currículos, para despertar assim o interesse de se trabalhar com eles futuramente em sala de aula, durante a ação docente dos futuros profissionais da educação.

Por reconhecer a importância da educação e, conseqüentemente, o papel do professor para a compreensão da dinâmica das questões socioambientais, realizamos uma pesquisa que teve como objetivo principal verificar como a dimensão socioambiental está sendo inserida na formação inicial de professores de Ciências Naturais, mais especificamente nos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Ciências Naturais da UFPA.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A CONFIGURAÇÃO DO CENÁRIO SOCIOAMBIENTAL ATUAL

A população mundial de 7,2 bilhões de pessoas chegará a 9,6 bilhões em 2050, apontou um relatório da ONU (Organização das Nações Unidas, 2012), gente que precisa cada vez mais de saúde, alimentação, moradia, educação de qualidade e emprego. Mas que também está esgotando os recursos naturais, poluindo o ar, a água e afetando a produção de alimentos.

Além disso,

O modelo de desenvolvimento atual, desigual, excludente e esgotante dos recursos naturais, tem levado à produção de níveis alarmantes de poluição do solo, ar e água, destruição da biodiversidade animal e vegetal e ao rápido esgotamento das reservas minerais e demais recursos não renováveis em praticamente todas as regiões do globo. (MARCATTO, 2002,p.8).

A “sociedade contemporânea tem vivenciado uma série de problemas que envolvem o seu modo de relacionar-se com a natureza no processo de produção e reprodução do espaço geográfico” (OLIVEIRA, 2002, p.1). Adotamos um modelo de crescimento pautado no capitalismo, o que favorece significativamente a configuração desse cenário de degradação.

As pressões e as imposições exercidas pelo sistema econômico o qual vivemos e as suas consequências perversas são presencia–das e sentidas principalmente nos países subdesenvolvidos, tornando-se um fator preponderante no que diz respeito as condutas– sociais, as inversões de valores culturais, ambientais, aos problemas econômicos, fatores estes que refletem diretamente na qualidade de vida de milhões de pessoas. Com isso, o ser humano e a natureza foram se distanciando pouco a pouco, tornando essa relação cada vez menos direta, mais conflituosa e banal. (MELAZO, 2005,p.45).

Cada vez mais pessoas vivem em situação de risco socioambiental, e da maneira como a economia e a sociedade de consumo estão estabelecidas, o aumento dos conflitos é inevitável. Estamos nos encaminhando para o acirramento dos conflitos, aliás, isso já é uma realidade, basta analisarmos o numero de pessoas que já passam fome no planeta, que não tem mais acesso à água potável e o aumento da violência e do desemprego.

Todos os dias são divulgados dados alarmantes com relação à situação do planeta.

Como por exemplo,

Dados divulgados pela ONU revelam que se todos os habitantes da Terra passassem a consumir como os americanos, precisaríamos de mais 2,5 planetas como o nosso. Estamos usando muito mais os recursos naturais do que a natureza consegue repor. Em muito pouco tempo, se continuarmos nesse ritmo, não teremos água nem energia suficiente para atender às nossas necessidades. Cientistas prevêem que os conflitos serão, no futuro, decorrentes da escassez dos bens naturais. (MENDES, 2007, p.1) .

Considerando o cenário socioambiental atual, verificamos a grande necessidade de agirmos, pois, de fato presenciamos todos os dias diversos problemas que incidem em diversos setores da sociedade. Preocupadas com as ameaças à sobrevivência humana e em busca de uma melhor qualidade de vida, as pessoas tem buscado diferenciação no atendimento aos seus anseios, especialmente na relação de consumo, que é , digamos, o grande alçoz da degradação do planeta.

A relação desequilibrada que se mantém com a natureza – na medida que se retira dela mais do que a sua capacidade de regeneração e se lança a ela mais do que a sua capacidade de absorção – nada mais é do que o resultado da relação desequilibrada que se estabeleceu entre os seres humanos. (FERNANDES, 2008, p.90).

No entanto, a relação de consumo esta diretamente interligada ao desenvolvimento da sociedade, sendo assim difícil estabelecer algo, e tudo isso acaba se tornando um grande problema mundial. Cada vez mais se produz e mais se consome, estando a sociedade moderna condenada a um grande ciclo vicioso.

Além disso, se retiramos do meio ambiente algo não causamos somente problemas ambientais, ou seja, problemas ambientais geram problemas sociais, econômicos, políticos, etc.. Daí a grande importância de se mudar o panorama atual. Como afirma Pereira (2012, p.287):

Não dá mais para falarmos em conservação ambiental e desenvolvimento econômico como se estivessem em lados opostos, já que pobreza e degradação ambiental se encontram intimamente relacionados. A desordem econômica e social tem como desdobramento uma desordem ecológica e cultural. É preciso considerar o meio ambiente em todos os seus aspectos: natural, tecnológico, social, econômico, político, histórico e cultural.

Com toda essa realidade, o homem tem buscado formas de minimizar impactos no meio. Muito se fala hoje em desenvolvimento sustentável.

O termo “desenvolvimento sustentável” surgiu a partir de estudos da Organização das Nações Unidas sobre as mudanças climáticas, como uma resposta para a humanidade perante a crise social e ambiental pela qual o mundo passava a partir da segunda metade do século XX. (BARBOSA,2008, p.1).

Trata-se basicamente de satisfazer as nossas necessidades sem comprometer as gerações futuras. “Usar os recursos naturais com respeito ao próximo e ao meio ambiente. Preservar os bens naturais e à dignidade humana. É o desenvolvimento que não esgota os recursos, conciliando crescimento econômico e preservação da natureza” (MENDES, 2007,p.1).

Outra coisa que se discute muito atualmente é o termo educação ambiental. Sauv  (2005, p.317) diz que:

A educa o ambiental não   uma “forma” de educa o (uma “educa o para...”) entre inúmeras outras; não   simplesmente uma “ferramenta” para a resolu o de problemas ou de gestão do meio ambiente. Trata-se de uma dimensão essencial da educa o fundamental que diz respeito a uma esfera de intera o que está na base do desenvolvimento pessoal e social: a da rela o com o meio em que vivemos, com essa “casa de vida” compartilhada. A educa o ambiental visa a induzir dinâmicas sociais, de início na comunidade local e, posteriormente, em redes mais amplas de solidariedade, promovendo a abordagem colaborativa e crítica das realidades socioambientais e uma compreensão aut noma e criativa dos problemas que se apresentam e das soluço possíveis para eles.

Em síntese, pode-se dizer que a educa o ambiental, nesse contexto de degrada o, surge com o propósito de despertar a consciência da popula o global sobre os problemas ambientais consequentes das atividades humanas. No Brasil, existe um percurso histórico bastante longo da Educa o ambiental que nos ajuda a compreendê-la melhor, como diversos debates, fóruns, conferências, etc...Entretanto, o fato que chama a aten o foi a grande evolu o da implementa o dessa temática em documentos oficiais e na legisla o de um modo geral.

Como por exemplo, a política nacional de educa o ambiental (PNEA) lei não 9.795, de 27 de abril de 1999, em seu artigo 2, estabelece que “a educa o ambiental   um componente essencial e permanente da educa o nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal”.(BRASIL,1999,p. 1)

Na mesma década, os parâmetros curriculares nacionais (PCNs) estabeleceram a temática ambiental como transversal no ensino fundamental e indicam como um dos objetivos do ensino fundamental que os alunos sejam “capazes de se sentir integrante, dependente e agente que possa fazer a diferença no meio, identificando seus elementos e as intera o entre eles, contribuindo de forma significativa para a melhoria do ambiente” (BRASIL, 1998).

Como se pode observar, o homem em meio a esse cenário tem buscado, constantemente, soluções para mudar a realidade.

Nas últimas duas décadas, temos presenciado um significativo crescimento dos movimentos ambientalistas e do interesse pela preservação ambiental. A população mundial tem mostrado que está cada vez mais consciente de que o modelo atual de desenvolvimento econômico, tanto em países desenvolvidos, como naquele em vias de desenvolvimento, está intimamente associado à degradação do meio ambiente, com impactos diretos na qualidade de vida e na própria sobrevivência da espécie humana. (MARCATTO, 2002, p.8).

Porém, de nada adianta conferências e reuniões se não colocarmos em prática o que se sabe. De uma maneira geral, o nosso estilo de vida deve obedecer aos limites naturais. A espécie humana nomeou o valor econômico como único que se sobrepõe a qualquer outro, “onde conceitos como preservação, desenvolvimento sustentável, educação ambiental e manutenção da diversidade das espécies vegetais e animais estão longe de serem realmente assumidos como princípios básicos norteadores das atividades humanas” (MARCATTO, 2002, p.8). E, pelo que parece, está longe de se desprender disso, o que do ponto de vista de estratégia de sobrevivência de espécie é um erro elementar.

2.2 A NECESSIDADE DA INSERÇÃO DE QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Estamos vivendo num mundo marcado por inúmeros problemas socioambientais, alguns mais perceptíveis que outros, alguns mais próximos, mais locais, mas todos, certamente provocados pelas ações humanas. Do lixo acumulado nas esquinas das ruas ao descongelamento das calotas polares temos exemplos de como o comportamento da nossa espécie alteram os ecossistemas e afetam a qualidade de vida de todos os seres vivos, incluindo a nossa.

De acordo com Soffiati (2005), os ecossistemas já foram afetados em outros tempos, podemos dizer que ocorreram crises planetárias não-antrópicas, no entanto, é a primeira vez, [...] “que se constituiu uma crise ambiental oriunda das atividades exercidas por uma só espécie – no caso, a nossa – que assume um caráter global” (SOFFIATI, 2005, p. 47). Para Guimarães (2003), um dos grandes desafios atuais da humanidade é a crise ambiental, e mais que soluções técnicas requer soluções que envolvam aspectos educacionais que contribuam com modificações de hábitos, valores e atitudes.

Nesse contexto, acreditamos que durante a formação inicial de professores, em especial, professores de Ciências, é necessário que discussões relacionadas a essas questões socioambientais, tanto local como global, sejam contempladas. A intenção que essa inserção colabore de tal forma que possa contribuir para a compreensão e o reconhecimento da importância dessa dimensão e, ainda, colaborar com a difusão de ideias sobre sustentabilidade.

No entanto, de acordo com Morales (2012), a abordagem dos temas ambientais continua sendo um desafio, pois, em geral, essas instituições pautam-se em posturas disciplinares, de caráter linear e simplificador. A importância de introduzir a dimensão ambiental no processo educativo tem sido objeto de investigação de muitos autores (ARAÚJO, 2005; WATANABE-CARAMELLO; STRIEDER; GEHLEN, 2012; ARAÚJO; PEDROSA, 2014). E, é consenso que as questões ambientais podem contribuir para uma nova perspectiva educacional, na qual o cidadão seja formado para ser capaz de gerir os bens naturais. Assim, tornar-se agente de transformações sociais, para a conservação e a preservação do meio ambiente.

Nesse sentido, é válido ressaltar que:

[...] a educação ancora propostas para a transformação de uma sociedade considerada sem futuro, já que privatiza os elementos fundamentais à vida. À educação é atribuída a missão de religar os laços desfeitos por formas de conhecimento e de organização social, consideradas insustentáveis. Neste rumo, as políticas do ambiente se conciliam com as políticas da educação, introduzindo-se nas práticas escolares, formação de professores, avaliações, e em incontáveis processos e práticas educativas que se fazem além das escolas. (FARIAS, 2013, p.1172).

Salientamos que compreendemos a importância da educação no processo de compreensão, reflexão e revisão da forma como a nossa espécie vem se relacionado como os recursos naturais, por isso concordamos com Guimarães (2012) quando afirma que a:

educação não pode ser o único aspecto a ser considerado quando pensamos em reverter a crise ambiental, mas devemos reconhecer que, ela é, a médio prazo, a principal estratégia na construção e implementação de princípios que possam formar cidadãos e professores com outra subjetividade ambiental.

Todavia, é importante deixar claro que,

[...] os problemas ambientais são complexos pela sua natureza (pois temos que levar em conta suas implicações sociais, econômicas, políticas, entre outras) e não serão resolvidos só com medidas educativas; mas, com certeza, a educação, em especial a universitária, deve assumir a sua responsabilidade, pois para que a EA seja incorporada ao ensino formal, começando pelo infantil, é preciso que professores sejam primeiramente formados em outras bases, com uma percepção que ultrapasse a memorização de conteúdos ecológicos e supere a simples aplicação de técnicas ecológicas. (GUIMARÃES, 2003, p.58-59).

Reconhecemos que abordar questões/temas socioambientais é uma tarefa árdua, principalmente quando no processo formativo os professores não tem acesso a discussões sobre essas questões, porém a abordagem desses temas é necessária. Além disso, “não é nem lógico exigir que um professor trabalhe ideias, conceitos, valores, habilidades e atitudes que colaborem com a formação de uma sociedade ambientalmente responsável, se ele não foi assim formado” (GUIMARÃES, 2003, p.59), por isso é necessário investir na formação de professores que contemple esses temas e questões tão atuais nos dias de hoje.

Marcomim (2009, p.227) diz que,

[...] dada a complexidade do papel do professor da educação básica no Brasil, consideremos um desafio objetivar a ação educativa num campo importante e desvalorizado da vida social – em especial na escola pública. Então, a inserção da EA na escola pública é um desafio tão complexo quanto o desafio de realizar uma educação pública de qualidade no contexto histórico, social, político e econômico da sociedade sob o modo capitalista de produção.

Sabemos que a Educação Ambiental deve chegar até as escolas, no entanto, isso tudo deve começar dentro das universidades, com uma formação adequada, que é o local onde se pode despertar, de fato, o interesse dos futuros professores para trabalhar temáticas ambientais com seus alunos e também a forma que se deve trabalhar.

Ainda para Marcomin (2009, p. 104),

A inserção das questões ambientais na universidade surge como um centro de gravidade importante dentro da temática ambiental e, particularmente, no âmbito da Educação Ambiental (EA). Da consciência ambiental dos futuros profissionais, formados nas universidades, dependerá em parte a capacidade humana para inverter o índice ainda crescente de degradação do meio ambiente, prevenir catástrofes maiores e resgatar, a prazo, a sustentabilidade planetária.

A universidade vem se configurando como um grande espaço que pode transformar o cenário ambiental atual. Como destaca Torales (2013) ao longo dos anos a questão ambiental vem ganhando espaço no ensino formal. Esse espaço vem sendo ampliado através de diversas

iniciativas, como por exemplo, programas de formação continuada e a criação de espaços de discussão sobre essa temática nos programas de formação inicial. Ainda para Torales (2013) o trabalho pedagógico-educativo é um elemento importante no processo de reação social às demandas ambientais, sendo essencial o favorecimento de discussões, pois pode desencadear experiências e vivências formadoras, que contribuem para o exercício da cidadania.

Nesse sentido, Morales (2007) afirma que a universidade possui como uma de suas marcas o investimento em pesquisa e funciona como centro de educação técnica e superior, por isso é considerada como espaço que possui importante papel na reconfiguração do mundo e, portanto, possui uma responsabilidade considerável no processo de produção e incorporação da dimensão ambiental nos sistemas de educação e formação profissional. Portanto, ainda segundo Morales (2007) deve ser um espaço de formação no qual profissionais da educação tenham acesso a fundamentos teórico-prático considerados indispensáveis para a compreensão, análise, reflexão e reorientação de seu fazer profissional numa perspectiva ambiental.

No entanto, nem sempre foi assim, Guimarães (2003, p. 57) afirma que:

[...] embora o tema ambiental ganhe mais espaço hoje, historicamente a relação da universidade com as questões associadas ao meio ambiente foi muito difícil, pois a organização por departamentos, característica histórica da estrutura universitária, tende a valorizar as especificidades e deixar de lado as posições pluralistas. Assim, muitas vezes as propostas interdisciplinares ficaram sem um local que as acolhessem.

Com essa fragmentação na universidade, “o tema meio ambiente, considerado como base para se enfrentar o desafio do desenvolvimento sustentável, chega à universidade a partir de contextos departamentalizados” (BURSZTYN, 2001, p. 14). Ou seja,

a estrutura do ensino superior, organizada em departamentos, divisões institucionais que se transformaram em territórios de poder e afirmações de identidade intelectual, tende a valorizar as especificidades, o que, muitas vezes, faz com que a interdisciplinaridade não ocorra (MORALES, 2007, p.286).

Além disso, outro problema que dificulta a incorporação dessas temáticas de forma recorrente nas instituições de ensino superior, segundo Guimarães (2012) é que muitas vezes o mercado de trabalho define vocações e cria interesses por determinadas áreas profissionais. Essas definições podem provocar estímulos ou desestímulo acadêmico em incluir saberes ambientais nas universidades e em seus cursos. Guimarães (2012) ressalta que por esse, e provavelmente, por outros motivos a racionalidade econômica torna-se sempre o foco

principal em detrimento de uma racionalidade ambiental. Como resultado dessa organização da universidade,

no Brasil, as experiências relacionadas à formação de especialistas em educação ambiental se dão principalmente por meio de programas de pós-graduação lato-sensu e stricto-sensu em educação ambiental propriamente dita, e/ou por meio de temática afim e/ou ainda por área de concentração que esteja vinculada à Educação ambiental. (MORALES, 2007, p.288).

Com relação a essa problemática da departamentalização foi somente a partir da década de 90 que as universidades começaram a pensar em formas de inserir a dimensão ambiental nesse contexto.

[...] é a partir de 1990 que várias universidades, cunharam estratégias para incorporar a dimensão ambiental. Dentre as tentativas em romper com os paradigmas tradicionais que aprisionam o ensino superior, criaram disciplinas optativas e comissões interdepartamentais ou programas e cursos interdisciplinares, vinculados à reitoria para conseguir certa independência dos departamentos. (MORALES, 2007, p. 286-287).

Todavia, é necessário que, dentro das universidades, as questões ambientais sejam incluídas nos cursos, principalmente nas licenciaturas, e não somente esteja presente em específico, nos programas de pós-graduação ou atividades isoladas das graduações. Aliás, a necessidade de formar profissionais que “incidam de alguma maneira na qualidade do meio ambiente é urgente, até porque, em última instância, é a qualidade do meio ambiente que vai garantir a qualidade de vida em uma sociedade mais justa” (GUIMARÃES, 2003, p.56-57).

2.3 AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR NOS CURSOS DE LICENCIATURA

Uma das formas de incluir temas socioambientais nas universidades é através do currículo, mais especificamente, através do Projeto Pedagógico de Curso - PPC. Como destaca Folarri (2010), o currículo foi conceituado de maneiras distintas ao longo dos séculos, porém, de um modo geral, é entendido como um elo entre a sociedade e a cultura.

Não é de hoje que se estuda o currículo como forma de modificação da realidade. Para Silva (2014, p.7) “Provavelmente o currículo aparece pela primeira vez como objeto de estudo e pesquisa nos Estados Unidos, nos anos 20. Em conexão com o processo de industrialização e os movimento imigratórios”. É nesse cenário que surge o termo “ambientalização curricular, que compreende a inserção de conhecimentos, de critérios e de valores sociais, éticos, estéticos e ambientais nos estudos e currículos universitários, no sentido de educar para a sustentabilidade socioambiental” (GUERRA, 2014, p.111).

Carvalho (2008) afirma, através de seus estudos, que foi apenas por volta dos anos 2000 que foi possível perceber uma preocupação com o meio ambiente nos debates sobre educação, dando origem assim ao termo conhecido como ambientalização curricular. Pode-se considerar a origem desse termo, no esforço de alguns pesquisadores (as) de vários países na constituição da Rede de Ambientalização Curricular do Ensino Superior (ACES). Essa rede foi formada em 2002 com o intuito de apresentar um projeto comum ao Programa ALFA da União Europeia sob o título Programa de Ambientalização Curricular do Ensino Superior: proposta de intervenções e análises do processo. O programa envolvia 11 universidades, sendo cinco europeias e seis latino-americanas, das quais três eram brasileiras. De maneira geral, o projeto teve como finalidade elaborar metodologias de análises para avaliar o grau de ambientalização curricular dos Estudos Superiores na América Latina e também da Europa.

A ambientalização curricular surge como um método de renovação e inovação dos conteúdos e dos métodos educativos, flexibilizando currículo e integrando os temas ambientais na prática. Para Pavesi (2013, p.2679).

O currículo ambientalizado como projeto global exige, além da mediação individual dos professores, ações coordenadas de equipes, pois suas finalidades mais gerais devem ser abordadas conjuntamente pelo corpo docente. Por tratar-se de uma construção que depende do equacionamento de situações particulares e contingentes, antes que de um manual detalhado para os professores, demandam-se estruturas coletivas que garantam um projeto pedagógico coerente, objetivos e estratégias congruentes e significados mínimos compartilhados.

É válido ressaltar que o termo ambientalização curricular começou a ser usado e colocado em prática a partir das grandes necessidades humanas com relação ao meio ambiente. Silva (2014, p.7) destaca que:

Ao refletir acerca dos aportes teóricos sobre o campo do currículo consegue-se, ainda que em parte, vislumbrar como o currículo é definido em épocas e lugares distintos, ou seja, como ele se molda de acordo com os padrões vigentes na sociedade, com os interesses de cada época e influenciado pelas relações de poder.

Existem, atualmente, diversos documentos que exigem a ambientalização curricular na formação de professores. Como por exemplo, a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA,1999). O documento exige que a “dimensão ambiental deve constar nos currículos” [...] em todos os níveis e em todas a disciplinas”, e para os professores (as) deve acontecer a “formação complementar em suas áreas de atuação, com propósito de atender ao

cumprimento dos princípios e objetivos da PNEA” (art.11).

No entanto, apesar de existirem diversas iniciativas para a ambientalização curricular se efetive nas instituições de ensino superior, o cenário atual não parece ser um dos melhores. Para Tozoni (2001. p.45).

A formação dos educadores ambientais no ensino superior se dá de forma assistemática, resumindo-se praticamente a três tipos de ação desconectada: tratamento de temas ambientais nas disciplinas afins, disciplinas optativas de Educação Ambiental e formação educativo pedagógica - nas diferentes especialidades – oferecidas pelas disciplinas da área de educação nas licenciaturas.

Ou seja, observa-se segundo a autora, a presença da temática ambiental em algumas atividades nas licenciaturas, porém, são atividades que não oferecem a devida oportunidade de discussão e reflexão de uma temática tão abrangente como essa.

É necessário muito mais que isso. Guimarães (2012, p.61) destaca que:

Hoje, pela urgência dos problemas ambientais, talvez seja necessário que as universidades e os cursos de formação de professores institucionalizem, num primeiro momento, a Educação Ambiental como disciplina, e se preocupem também em incluir a dimensão ambiental em todo currículo.

Além disso, é necessário que essa inclusão se dê por todo período de graduação e não se restrinja a momentos pontuais para que, de fato, se tenha uma formação que contemple as temáticas ambientais de forma completa e complexa.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Investigar como a dimensão socioambiental é inserida nos cursos de licenciatura em Ciências Naturais da UFPa.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar aspectos relacionados a inserção da dimensão socioambiental nos Projeto Pedagógicos dos cursos do curso de licenciatura em Ciências naturais dos campi de Belém-PA, Bragança-PA, Breves-PA e Cametá-PA;
- Estimular a incorporação de abordagens socioambientais nos cursos de licenciatura, em especial nos cursos de ciências naturais;
- Estimular os cursos de ciências naturais a serem multiplicadores dos conhecimentos sobre Meio Ambiente em sua comunidade.

4 METODOLOGIA

A pesquisa que culminou na elaboração deste trabalho foi realizada no âmbito do Projeto intitulado “A dimensão socioambiental nos cursos de formação de professores de Ciências Naturais da UFPA” que foi submetido ao Edital do Programa de Apoio ao Doutor Pesquisador – PRODOUTOR (Edital 02/2016), lançado pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – PROPEP com o objetivo de promover a execução de projetos de pesquisa por docentes da Universidade Federal do Pará, contribuindo assim para a consolidação de grupos de pesquisa. Os projetos contemplados pelo referido edital receberam equipamentos e uma bolsa de iniciação científica. Fui bolsista do projeto no ano de 2016 e no ano de 2017, pois ocorreu o lançamento de um outro edital que possibilitou a prorrogação do prazo para a continuação de projetos já aprovados no ano anterior.

O início do projeto foi marcado pelo levantamento de referências sobre o tema que seria investigado. Echer (2001) destaca que “o levantamento bibliográfico é muito importante para a elaboração de um trabalho científico e, de fato, o pesquisador deve crer que seja imprescindível para a qualidade do trabalho”. Ou seja, no trabalho científico é necessário para se ter uma noção clara da temática a ser trabalhada, e a revisão de literatura proporciona isso.

A pesquisa pode ser enquadrada como uma pesquisa documental, em síntese:

a pesquisa documental permite a investigação de determinada problemática não em sua interação imediata, mas de forma indireta, por meio do estudo dos documentos que são produzidos pelo homem e por isso revelam o seu modo de ser, viver e compreender um fato social. Estudar documentos implica fazê-lo a partir do ponto de vista de quem os produziu, isso requer cuidado e perícia por parte do pesquisador para não comprometer a validade do seu estudo. (SILVA, 2009, p.4557).

Após o levantamento iniciamos a fase de coleta dos documentos que seriam analisados, a saber: os projetos pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Ciências Naturais, ofertados nos Campi de Breves, Cametá, Bragança e Belém. Os documentos foram solicitados por e-mail para as faculdades.

Após o recebimento dos PPCs os mesmos foram lidos detalhadamente com o intuito de verificar como temas, questões e termos relacionados a temática ambiental estavam sendo inseridos ao longo do curso. De uma maneira geral, tivemos que definir quais aspectos consideraríamos como evidências e quais consideraríamos como indícios da presença da dimensão ambiental, ou seja, no presente trabalho a palavra foi utilizada como unidade de registro.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerei como evidências e indícios trechos do PPC que possuíam termos expressos na tabela 1, a saber:

Tabela 1: Descrição dos termos considerados como indícios e evidências

	TERMOS
EVIDÊNCIAS	Natureza, naturais, meio ambiente, ambiente, biodiversidade, desenvolvimento sustentável, sustentabilidade, temas ambientais, educação ambiental, temas socioambientais, ecologia, poluição, problemas ambientais, contaminação, interferência das alterações ambientais e qualidade de vida.
INDÍCIOS	Questões como a relação ciência, tecnologia e sociedade (CTS), realidade, tomada de decisões, ecossistema, contextualização, doenças e saúde humana.

Fonte: PPC (2011).

É importante deixar claro que, considerei esses termos como evidências, pois acredito que tenham relação direta com o meio ambiente. Já os que considerei como indícios, apesar de não possuírem relações diretas com questões referentes a destruição do meio ambiente, podem facilmente ganhar espaço dentro da sala de aula por meio de articulações dos conteúdos com tais temas.

A análise dos projetos pedagógicos no possibilitou elencar quatro categorias de análise, a saber: (1) O perfil do profissional a ser formado e o cenário socioambiental, (2) Temas socioambientais nos objetivos e nas competências e habilidades, (3) Temas socioambientais nas ementas das disciplinas: as evidências e (4) A complexidade dos temas socioambientais e a possibilidade de inserção na formação de professores: os indícios.

5.1 PERFIL DO PROFISSIONAL A SER FORMADO E O CENÁRIO SOCIOAMBIENTAL

Nas últimas décadas, tem havido apelos de várias organizações e conferências internacionais para que os educadores contribuam para a formação de cidadãos, que possuam uma correta percepção dos problemas e desafios que a vida em nosso planeta apresenta, estimulando assim a participação na tomada de decisões necessárias de forma fundamentada (GIL PÉREZ; VILCHES, 2005). Isso é fundamental, dado que a “[...] todos os cidadãos incumbe responder aos problemas da humanidade, compreendendo as suas causas e atuando de acordo com os campos de ação de cada um” (MARTINS; PAIXÃO, 2011, p. 143).

Diante desse cenário, é necessário que os profissionais da educação sejam capazes de entender e explicar acontecimentos relacionados ao meio ambiente. Nesse sentido, podemos constatar que todos os documentos analisados indicam essa preocupação quando apresentam o perfil do profissional que desejam formar, como podemos constatar nos trechos a seguir.

[...] os profissionais dessa área deverão ser capazes de desenvolver estratégias para facilitar a apreensão, pelos alunos, do funcionamento da Natureza como um todo. Cidadãos formados nesse contexto poderão exercer plenamente sua cidadania, e a escola contribuirá concretamente para formar cidadãos conscientes, críticos, com responsabilidades econômica, social e ambiental. (PPC - BRAGANÇA, 2008, p.5).

Conhecer os principais modelos científicos nas diversas áreas da ciência e ser capaz de usá-los para introduzir seus alunos às recentes teorias cosmológicas, as novas concepções sobre energia e matéria, a evolução geológica e ambiental do planeta Terra, assim como sobre os organismos vivos, sua evolução seu meio ambiente e seu comportamento. (PPC - CAMETÁ, 2016, p. 19).

Possuir domínio de algumas teorias científicas com detalhes, especialmente na parte experimental, de tal modo a ser capaz de ensinar como o conhecimento científico se traduz em tecnologia e em explicar a aplicação desta nos processos tecnológicos mais usados em nossa sociedade. (PPC - BELÉM, 2010, p.17).

[...] fazer uma abordagem integrada dos diversos aspectos da Natureza contribuindo para a formação de cidadãos conscientes, responsáveis, capazes de emitir julgamento sobre as atividades da Sociedade no uso e ocupação do ambiente, o que já é percebido e solicitado pelo mercado de trabalho; conseqüentemente, já há demanda para esta formação. (PPC, BREVES, 2011, p.7)

Podemos constatar assim, que teoricamente o curso prepara professores com competência para exercer a docência com qualidade e pautada na realidade socioambiental que nos deparamos. Para UNESCO (2002), “o professor é um agente fulcral na promoção de mudanças nos estilos de vida e nos sistemas, por isso uma formação de professores inovadora é uma importante parte da educação para um futuro sustentável”. Portanto, é importante

reconhecer que o professor possui papel de destaque no cenário atual, notadamente quando se pretende fazer emergir entre as pessoas de todas as idades, a necessidade de reflexão, de mudança e de tomada de decisão, de forma fundamentada.

Outro fato que, ao fazer as análises, achei bastante interessante e positivo é que todos os PPCs se mostram muito voltados para a realidade local, principalmente nas atividades de extensão. E essa realidade local, engloba, também, a realidade socioambiental, como podemos observar nos trechos a seguir:

[...] à solução dos problemas regionais, relacionados com a exploração e a utilização de recursos **naturais**: como o estudo da dinâmica de populações do caranguejo, da estrutura e dinâmica das populações do mexilhão, biologia reprodutiva do camarão regional, filogenia e evolução de peixes, **ecologia** e taxonomia de insetos e dinâmica de florestas de mangue, enfim, toda a fauna, a flora e as características abióticas da Zona do Salgado, cenário onde o curso de Licenciatura em Ciências **Naturais** se desenrolará tendo os estudantes como principais protagonistas. (PPC- BRAGANÇA, 2008, p. 17-18).

As atividades de extensão e ação comunitária serão desenvolvidas em áreas de abrangência da Instituição, buscando identificar as necessidades sociais para a **contextualização** de seus projetos e programas. Estarão direcionadas para intensificação e otimização do ensino e da pesquisa, proporcionando também a melhoria da **qualidade de vida** da população. (PPC- CAMETÁ, 2016, p.31)

[...] os alunos, sob a orientação de seus professores vivenciarão situações de forma interdisciplinar em cada eixo e atuarão de forma a analisar o **contexto** social e direcionar programas e projetos que se integrem às necessidades do momento, utilizando-se de todos os recursos que a Instituição possa disponibilizar à comunidade; Promover o desenvolvimento de parcerias com grupos e instituições, articulando os saberes desenvolvidos no Instituto e as necessidades sociais. (PPC-BELÉM, 2010, p.24)

[...] o atual Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Ciências **Naturais** se constitui em um processo contínuo da formação acadêmica que busca aproximar a UFPA da necessidade social da região. O principal objetivo desse PPC é servir de subsídio de estruturação das ideias, perspectivas e diretrizes que deverão nortear o Curso de Licenciatura em Ciências Naturais do Campus Universitário do Marajó – Breves, além de diminuir os riscos que venham a comprometer uma educação de qualidade, reafirmando a responsabilidade pública da UFPA. Desta forma, este documento está **contextualizado** com as atuais necessidades da comunidade universitária e local, obedecendo ao que prevê o Regulamento da Graduação da UFPA. (PPC-BREVES, 2011).

Com relação ao contexto em si da realidade os PPCs contemplam preocupações bastante pertinentes. Apesar de serem bastante parecidos, e apresentarem tópicos muitas vezes iguais, “[...] as instituições apresentam projetos diferenciados, pois são elaborados por sujeitos históricos inseridos em situações que propiciam o uso de discursos carregados de interpretações idiossincráticas” (MESQUITA, 2009, p.123). Ou seja, são documentos que contemplam também suas próprias particularidades, como a abordagem da realidade local.

A pretensão de formar professores autônomos, com sólida formação teórica, com competência técnica e político-social é um indicio de que existe a intenção de favorecer, ao longo da formação inicial, discussões que colaborem para a compreensão da realidade histórica, desenvolvendo nos futuros professores a capacidade de intervir no meio em que estão inseridos. Ao contemplar essas características, o curso estará fomentando a inserção da realidade socioambiental nas salas de aula, mais precisamente na educação em Ciências.

5.2 TEMAS SOCIOAMBIENTAIS NAS COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Encontrei também nas competências e habilidades diversos termos que se enquadram nos indícios e evidências. No PPC de Bragança-PA, encontrei as seguintes evidências: problemas ambientais, biodiversidade, naturais, questões ambientais, desenvolvimento sustentável, socioambiental e meio ambiente. Entre os indícios: realidade, sociedade, ciência, tecnologia e sociedade (CTS). No PPC de Cametá-PA as seguintes evidências : meio ambiente, naturais socioambiental, educação ambiental, problemas ambientais e questões ambientais. Entre os indícios: sociedade e tecnologias.

Já com relação ao PPC de Belém-PA, entre as evidências encontrei os termos: educação ambiental, meio ambiente, ecologia. natureza, poluição, problemas ambientais. questões ambientais e ambiente . Existem muitos indícios também, aliás é importante deixar claro que as competências e habilidades no referido PPC é dividido por áreas de conhecimento, entre eles posso destacar: na área da física o licenciando deve “Perceber e sensibilizar os estudantes para o papel da ciência Física na evolução da **sociedade**” (PPC, 2010.p18); na área da biologia deve “Compreender a estrutura e dinâmica dos **ecossistemas**”; “Compreender o significado e a importância da biotecnologia para o homem nos aspectos de **saúde**, reprodução, preparo de alimentos e manutenção da vida” (PPC, 2010, p.19). Além disso, existe uma área específica do documento voltada para educação ambiental, encontrei os seguintes indícios, que dizem que os futuros profissionais formados devem, durante o curso: “Compreender as relações presentes na educação em Ciências, com a **sociedade** e a **tecnologia** no contexto local” (PPC,2010, p.20) e “Argumentar sobre os principais problemas que deterioram a qualidade dos **ecossistemas** e levantar alternativas de solução” (PPC, 2010, p.21).

Já com relação ao PPC de Breves-PA, na seção que apresenta as habilidades e competências, o seguinte cenário de evidências foi encontrado: na disciplina Geociências Básica o licenciando deve ser capaz de “identificar a ação do clima e do relevo sobre a modificação do **meio ambiente**. Estabelecer os efeitos dos desastres **naturais**. Relacionar a ação antrópica e a mudança global” (PPC, 2011, p. 42); na disciplina Química Básica, o licenciando deve “conhecer a causa da formação do “buraco na camada de ozônio” e seus efeitos sobre o **meio ambiente**” (PPC, 2011, 43); na disciplina Biofísica, deverão “estabelecer as implicações dos efeitos de radiação nos seres vivos e **meio ambiente**” (PPC, 2011, p. 44) e na disciplina Fundamentos de Ecologia da Amazônia, o licenciando deverá “compreender a importância da floresta para o contexto mundial. Diferenciar os Ecossistemas amazônicos e identificar **problemas ambientais**” (PPC, 2011, p. 43). Há indícios também nas habilidades e competências indicada na disciplina Ecologia Básica, na qual os licenciando deverão ser capazes de “[...] reconhecer e compreender o funcionamento dos diversos **ecossistemas** e seus componentes” (PPC, 2011, p. 43); na disciplina Química da Atmosfera devem “[...] identificar as relações químicas na atmosfera caracterizando a dinâmica dos diversos gases e sua influência na **saúde humana** e da biota em geral” (PPC, 2011, p.104).

5.3 TEMAS SOCIOAMBIENTAIS NAS EMENTAS DAS DISCIPLINAS: AS EVIDÊNCIAS

Ao analisar as ementas das disciplinas encontrei as seguintes evidências:

No PPC de Bragança encontrei tais termos, conforme a tabela a seguir:

Tabela 2: Resultado das evidências encontradas nas ementas do documento de Bragança – PA.

DISCIPLINA	EVIDÊNCIAS ENCONTRADAS
Ecologia geral	Natureza, Problemas Ambientais.
Fundamentos da ecologia da Amazônia	Problemas Ambientais
Diversidade zoológica I	Ecologia
Diversidade zoológica II	Ecologia
Educação e meio ambiente no ensino de ciências	Problemas Ambientais. Questões Ambientais. Ambiente.

Química aplicada	Natureza. Ambiental. Poluição Ambiental. Poluentes (poluição).
Geologia geral	Meio Ambiente.

Fonte: PPC (2011)

No PPC de Cametá-PA Pode-se comprovar um grande comprometimento com as questões ambientais quando se faz a análise das ementas. Achei extremamente interessante que existem disciplinas específicas para educação ambiental, como mostra a tabela a seguir, sobre as evidências encontradas :

Tabela 3: Evidências encontradas nas ementas do documento de Cametá-Pa.

DISCIPLINA	EVIDÊNCIAS ENCONTRADAS
Prática Docente I	Educação ambiental
Pratica Docente II	Educação Ambiental
Geociências Básica	Meio ambiente
Os Seres Vivos e o Ambiente	Ecologia. Ecológico. Ambientes Ecológica. Natureza. Problemas ambientais.
Física da Vida e do Ambiente	Poluição
Física Básica II	Natureza
Educação e Políticas Públicas Sócias Ambientais	Problemas ambientais. Questões ambientais. Ambiente.
Prática Docente V	Educação ambiental. Ecológicas. Problemas ambientais.
Física, Tecnologia e Sociedade	Poluição.
Física na Saúde Humana: métodos físicos de auxílio a diagnose	Poluição.
Prática Docente VI	Meio ambiente.

Fonte: PPC (2011).

No PPC de Belém-PA destaca-se, nas ementas, as seguintes evidências :

Tabela 4: Evidências nas ementas de Belém-PA.

DISCIPLINA	EVIDÊNCIAS ENCONTRADAS
Prática Docente Para o Ensino de Ciências: Tendências Educacionais	Educação ambiental.
Geociências Básica	Meio ambiente
Os Seres Vivos e o Ambiente	Ecologia. Natureza. Problemas ambientais.
Prática Docente para o Ensino de Ciências: Ecologia da Amazônia	Problemas ambientais
Física da Vida e do Ambiente	Poluição
Educação e Políticas Públicas Sócias Ambientais	Problemas ambientais. Questões ambientais. Ambiente
Prática Docente para o Ensino de Ciências: Planejando e Realizando Atividades de Investigação	Educação ambiental.
Física Tecnologia e Sociedade	Poluição

Fonte: PPC (2011).

Já com relação ao PPC de Breves-PA, nas ementas, há muitos tópicos que evidenciam o tratamento de questões socioambientais, como mostra a tabela 5:

Tabela 5: Evidências nas ementas do PPC de Breves-PA.

DISCIPLINA	EVIDÊNCIAS ENCONTRADAS
Ecologia Básica	Ecologia
Fundamentos de Ecologia da Amazônia	Problemas ambientais

Química e Atmosfera	Poluição ambiental
Biofísica	Meio ambiente
Química do Solo e da água	Poluição. Contaminação
Química do Solo e da água	Poluição. Contaminação

Fonte: PPC (2011).

Teoricamente as evidências estão inclusas nas ementas das disciplinas e possivelmente as temáticas ambientais são trabalhadas na sala de aula pelo professor regente, visto que, as evidências apresentam um forte resquício disso. E se “os cursos de graduação incorporam a dimensão ambiental, exercem importante função na formação dos diversos profissionais, que adquirem elementos para compreender seu fazer profissional e intervir buscando soluções dos problemas socioambientais” (MORALES, 2012).

5.4 A COMPLEXIDADE DOS TEMAS SOCIOAMBIENTAIS E A POSSIBILIDADE DE INSERÇÃO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: OS INDÍCIOS

Com relação aos indícios, é necessário considerar os termos em sua complexidade. Ou seja, são termos que, na maioria das vezes, não tem nada a ver com a temática ambiental, no entanto, são termos que de acordo com a contextualização do professor (a) regente, podem ganhar espaço dentro da sala de aula e corroborar discussões socioambientais facilmente. Destaco o seguinte cenário, com relação às ementas das disciplinas analisadas:

No PPC de Bragança-PA encontrei os indícios listados na tabela a seguir:

Tabela 6: Indícios encontrados nas disciplinas do documento de Bragança – PA.

DISCIPLINA	INDÍCIOS ENCONTRADOS
Ecologia geral	Ecossistemas
Parasitologia humana	Doenças
Estágio supervisionado IV	Tecnologias
Microbiologia	Doenças
Fundamentos da ecologia da Amazônia	Ecossistemas

Fonte: PPC (2011).

Encontrei também indícios nas ementas das disciplinas do PPC de Cametá-PA, como podemos ver na tabela 7:

Tabela 7: indícios nas ementas das disciplinas de Cametá-PA.

DISCIPLINA	INDÍCIOS ENCONTRADOS
Prática Docente I	Ciência-Tecnologia-sociedade
Os Seres Vivos e o Ambiente	Ecosistema
Funções e Doenças Funcionais Parasitárias do Organismo	Doenças
Física na Saúde Humana: métodos físicos de auxílio a diagnose	Saúde humana
Energia Química e Sociedade	Sociedade
Biotecnologia e o Homem: Saúde, Alimentação e Reprodução	Saúde Humana

Fonte: PPC (2011).

Nas ementas das disciplinas do PPC de Belém-PA, pode-se observar os resultados dos indícios encontrados na tabela 8:

Tabela 8: Indícios nas ementas do PPC de Belém-PA.

DISCIPLINA	INDÍCIOS ENCONTRADOS
Hereditariedade Humana e Doenças de Natureza Genética	Tecnologias
Física na Saúde Humana: métodos físicos de auxílio a diagnose	Saúde humana.
Física Tecnologia e Sociedade	Tecnologia. Sociedade
Energia Química e Sociedade	Sociedade

Biotecnologia e o Homem: Saúde, Alimentação e Reprodução	Saúde
Prática Docente Para o Ensino de Ciências: Educação em Ciências e Tecnologia	Tecnologia.

Fonte: PPC (2011).

No PPC de Breves-PA, apesar de poucos, encontrei alguns indícios expressos na tabela 9:

Tabela 9: Indícios nas ementas do PPC de Breves-PA.

DISCIPLINA	INDÍCIOS ENCONTRADOS
Física conceitual II	Contextualização
Energia, química e sociedade	Sociedade
Epidemiologia	Saúde

Fonte: PPC (2011).

Os indícios também, como podemos observar, estão inseridos nas ementas das disciplinas. Apesar de alguns termos não terem uma ligação direta com temas socioambientais, esses termos trabalhados de forma contextualizadas podem facilmente fomentar discussões a respeito das temáticas ambientais. No entanto, constatei que, não há indicativos que as questões ambientais são abordadas na perspectiva da complexidade, pelo contrário, não se observa articulações entre meio ambiente e outros aspectos, como social e econômico, por exemplo, falta uma explanação mais clara no documento. O que reforça a compreensão linear e fragmentada dos temas socioambientais. Porém, acredito que essa compreensão está fortemente atrelada a abordagem que o professor responsável pela disciplina realiza, ou seja, o professor poderá apresentar abordagens lineares e fragmentadas, ou poderá dependendo da sua formação e de seu interesse pelo tema, apresentá-los de forma complexa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a análise dos documentos, constatamos que existem várias seções dos PPCs que trazem evidências e indícios das questões socioambientais estão, pelo menos teoricamente, sendo incluídas na formação de professores de Ciências. No entanto, ressaltamos que, a ausência dos termos que considerei para investigar as evidências e os indícios não significa necessariamente que o professor, ao ministrar as disciplinas, não realize conexões por meio de contextualização com essas questões nas referidas disciplinas que não possuem os termos. Assim também, consideramos que a simples menção desses termos, ao longo do PPC, não garante, por si só, o tratamento dessas questões.

Apesar de muitas seções apresentarem indícios e evidências, não podemos afirmar que essas questões são incluídas na sala de aula, visto que, não acompanhamos a prática dos professores. Um aspecto que consideramos bastante positivo foi o fato de haver evidências e indícios ao longo de todo o curso, dos documentos analisados. Viveiro e Campos (2007) afirmam que a introdução de temas ambientais no currículo não deve se restringir a momentos pontuais, mas deve perpassar todo o período de formação para que os licenciandos possam se apropriar dessas ideias e, de fato, tenham tempo para refletir, ganhar subsídios teóricos e práticos, e acreditar na educação transformadora que poderão desenvolver em sala de aula com seus alunos e com toda a comunidade escolar. Com relação a isso não encontramos uma estrutura fragmentada, por exemplo contemplar termos socioambientais só no início dos cursos ou só no fim, pelo contrário, é visível que esses termos são presentes por todo período dos cursos.

Acreditamos que os próximos documentos contemplarão mais aspectos relacionados com a Educação Ambiental, pois a Resolução N°2, de 1º de julho de 2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada, assegura que os cursos de formação inicial, serão constituídos de três núcleos, sendo que o primeiro é o núcleo de estudos de formação geral, das áreas específicas e interdisciplinares, e do campo educacional, seus fundamentos e metodologias, e das diversas realidades educacionais. Para o estabelecimento desse núcleo é necessário articular pesquisa e estudo das relações entre educação e trabalho, educação e diversidade, direitos humanos, cidadania, educação ambiental, entre outras problemáticas centrais da sociedade contemporânea. Salientamos, que a abordagem de questões relacionadas a Educação Ambiental na formação de professores, de todas as áreas, deve ser fomentada para

assegurar uma formação mais consubstanciada nas necessidades da sociedade atual tão marcada por problemas socioambientais.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Magnólia Fernandes Florêncio de; PEDROSA, Maria Arminda. Ensinar ciências na perspectiva da sustentabilidade: barreiras e dificuldades reveladas por professores de biologia em formação. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. 52, p. 305-318. 2014

ARAÚJO, Maria Inez Oliveira; BIZZO, Nélio. O discurso da sustentabilidade, educação ambiental e a formação de professores de biologia. **Enseñanza de las Ciencias**, Número extra. p. 1-5, 2005.

BARBOSA, Gisele Silva. O desafio do desenvolvimento sustentável. **Revista Visões**, v. 4, n. 1, p. 1-11, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria do Ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto, Lei nº. 9.795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, n. 79, 28 abr. 1999.

BORGES, Luis Antonio Coimbra; REZENDE, José Luiz Pereira de; PEREIRA, José Aldo Alves. Evolução da legislação ambiental no Brasil. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 2, n. 3, p. 447-466, 2009.

BURSZTYN, M. (org.). **Ciência, ética e sustentabilidade: desafios ao novo século**. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2001.

CARVALHO, I.C. de M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2008. 256p.

COELHO MELAZO, Guilherme. Percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano. **Olhares & Trilhas**, [S. l.], v. 6, n. 1, 2009. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/olhases trilhas/article/view/3477>. Acesso em: 4 mar. 2018.

ECHER, Isabel Cristina. A revisão de literatura na construção do trabalho científico. **Revista gaúcha de enfermagem**, Porto Alegre, v. 22, n. 2 (jul. 2001), p. 5-20, 2001.

FARIAS, Carmen Roselaine de Oliveira. A ambientalização do currículo do ensino básico segundo nossos olhares e práticas de pesquisa. **Enseñanza de las ciencias**, n. Extra, p. 01171-1175, 2013.

FERNANDES, Valdir; SAMPAIO, Carlos Alberto Cioce. Problemática ambiental ou problemática socioambiental? A natureza da relação sociedade/meio ambiente. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 18, 2008.

FOLARRI, R. Curriculum y doble lógica de inserción: lo universitario y las prácticas profesionales. **Cadernos de pesquisa**, São Paulo, v.40, n.140, p.529-546, 2010.

GIL-PÉREZ, Daniel; VILCHES, Amparo; OLIVA, José María. Década de la educación para el desarrollo sostenible. Algunas ideas para elaborar una estrategia global. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias**, v. 2, n. 1, p. 91-100. 2005.

GUERRA, Antonio Fernando Silveira; FIGUEIREDO, Mara Lúcia. Ambientalização curricular na Educação Superior: desafios e perspectivas. **Educar em Revista**, p. 109-126, 2014.

GUIMARÃES, Simone Sendin Moreira; INFORSATO, Edson do Carmo. A universidade e as questões ambientais: a formação de professores em destaque. **Títulos não-correntes**, v. 25, n. 1, 2012.

GUIMARÃES, Simone Sendin Moreira; TOMAZELLO, Maria Guiomar Carneiro. A formação universitária para o ambiente: educação para a sustentabilidade. **AMBIENTE & EDUCAÇÃO-Revista de Educação Ambiental**, v. 8, n. 1, p. 55-71, 2003.

MARCATTO, Celso. **Educação ambiental: conceitos e princípios**. Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM; Assessoria de Educação e Extensão Ambiental – AEX, 2002.

MARCOMIN, Fatima Elizabeti; SILVA, Alberto Dias. A Sustentabilidade no Ensino Superior Brasileiro: alguns elementos a partir da prática de educação ambiental na Universidade. **Revista Contrapontos**, v. 9, n. 2, p. 104-117, 2009.

MARTINS, Isabel; PAIXÃO, Maria de Fátima. Perspectivas atuais Ciência- Tecnologia-Sociedade no ensino e na investigação em educação em Ciências. In: SANTOS, Wildson Pereira dos; AULER, Décio (Org.). **CTS e Educação Científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011. p. 135 - 160 .

MENDES, Marina Ceccato. Desenvolvimento sustentável. **Net**. 2007. Disponível em< http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt2.html>. Acesso em: 11 abr.2018.

MESQUITA, Nyuara Araújo da Silva; SOARES, Márlon Herbert FLora Barbosa. Relações entre concepções epistemológicas e perfil profissional presentes em projetos pedagógicos de cursos de licenciatura em química do estado de Goiás. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 123-131, maio 2009.

MORALES, Angélica Góis Müller. O processo de formação em educação ambiental no ensino superior: trajetória dos cursos de especialização. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 18, 2007.

MORALES, Angélica Góis. **A formação profissional do pesquisador ambiental: reflexões, possibilidades e constatações**. 2 ed. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2012.

OLIVEIRA, Ana Maria Soares de. Relação homem/natureza no modo de produção capitalista. **PEGADA-A Revista da Geografia do Trabalho**, v. 3, 2002.

OLIVEIRA, Kleber Andolfato de; CORONA, Hieda Maria Pagliosa. A percepção ambiental como ferramenta de propostas educativas e de políticas ambientais. **Revista Científica ANAP Brasil**, v. 1, n. 1, 2011.

PEDROSA, Maria Arminda. Ciências, Educação Científica e Formação de Professores para Desenvolvimento Sustentável. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias**. n. 7, v. 7, p. 346 – 362, 2010.

PAVESI, Alessandra; FREITAS, Denise de. Desafios para a ambientalização curricular no ensino superior brasileiro. **Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas**, n. Extra, p. 2678-2682, 2013.

PEREIRA, Nayara Andrade. Desenvolvimento sustentável. **Revista Jurídica**, v. 7, n. 06, 2012.

QUADROS, Alessandra de. **Educação ambiental: iniciativas populares e cidadania**. 2007. Monografia (especialização) - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, Curso de Especialização em Educação Ambiental, RS, 2007.

SAUVÉ, Lucie. Educação ambiental: possibilidades e limitações . **Educação e Pesquisa**, [S. l.], v. 31, n. 2, p. 317–322, 2005. DOI: [10.1590/S1517-97022005000200012](https://doi.org/10.1590/S1517-97022005000200012). Disponível em: <https://revistas.usp.br/ep/article/view/27979>. Acesso em: 4 mar. 2018.

SILVA, Lidiane Rodrigues Campêlo da, et al. Pesquisa documental: alternativa investigativa na formação docente. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. 9. 2009. **Anais [...]**, Paraná, p. 4554-4566. 2009.

SILVA, Mariana Dias da. **A ambientalização curricular no curso de formação de professores de ciências e biologia na percepção dos licenciandos**. 2014. 121 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014.

SOFFIATI, Arthur. Fundamentos Filosóficos e Históricos para o exercício da ecocidadania e da ecoeducação. In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de. (Org.) **Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005. p. 23-67.

TORALES, Marília Andrade. A inserção da educação ambiental nos currículos escolares e o papel dos professores: da ação escolar a ação educativo-comunitária como compromisso político-ideológico. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S. l.], p. 1–17, 2013. DOI: 10.14295/remea.v0i0.3437. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3437>. Acesso em: 4 mar. 2018.

TOZONI, M.F.C. Educação ambiental: referências teóricas no ensino superior. **Interface**, 5(9): 35-50. 2001.

VILCHES, Amparo; GIL-PÉREZ, Daniel. Emergencia planetaria: necesidad de un planteamiento global. **Educatio Siglo XXI**, España, n. 25, p. 19-50, 2007.

VIVEIRO, Alessandra Aparecida; CAMPOS, Luciana Maria Lunardi. Inserção da temática ambiental no currículo de um curso de formação de professores de ciências: panorama inicial a partir da análise das ementas. In: ENPEC. 6, 2007. **Resumos**. Florianópolis, 2007.

WATANABE-CARAMELLO, Gissele; STRIEDER, Roseline Beatriz; GEHLEN, Simoni Tormöhlen. Desafios e possibilidades para a abordagem de temas ambientais em aulas de Física. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 12, n. 1, p. 205- 222. 2012.