

Eixo Temático ET-09-006 – Educação Ambiental

AS CONTRIBUIÇÕES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DO SUJEITO ECOLÓGICO NO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL DA UFPB

Silvânia Henrique de Araújo¹, Paula Raíza Alves Cavalcante¹,
Antonia Arisdélia Fonseca Matias Aguiar Feitosa²

¹Graduandas do Curso de Engenharia Ambiental do CT/UFPB; ²Profa. Departamento de Sistemática e Ecologia da Universidade Federal da Paraíba.

RESUMO

O Curso de Engenharia Ambiental no Brasil foi criado em 1994 pela portaria N° 1693, do MEC, e na Universidade Federal da Paraíba foi estabelecido em 2008, pela Resolução n° 28/2008 do CONSEPE. O Projeto Político Pedagógico (PPP) do curso na UFPB dispõe sobre as disciplinas ministradas para os estudantes do curso. Entre elas, a disciplina Bases de Educação Ambiental que tem como objetivo oferecer aporte teórico dos princípios da sustentabilidade e aplicá-los ao cotidiano dos estudantes. A educação ambiental propõe a formação do sujeito ecológico que aposta em um estilo de vida sustentável. Para analisar o alcance acadêmico dessa disciplina e se esta contribui para a formação do sujeito ecológico no curso de engenharia ambiental, foi elaborada e aplicada uma enquete junto a vinte alunos, matriculados em Bases da Educação Ambiental no período letivo 2016.1. A enquete foi aplicada entre os dias 26/10 - 10/11 de 2016 e constituiu-se em nove questões que possibilitou caracterizar a amostra e entender os conceitos que foram apreendidos por eles ao longo do período. Constatou-se que os alunos estão respondendo às expectativas previstas no Projeto Político Pedagógico do Curso e no Plano de Curso da disciplina, pois se mostraram comprometidos com a causa sustentável, revelando a expectativa em se constituírem sujeitos ecológicos ativos na sociedade. Através da educação pode-se obter mudanças nos padrões de uso e distribuição dos recursos naturais, contribuindo, assim, para o alcance do desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Educação ambiental; Sujeito ecológico; Engenharia ambiental; Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

Os cursos de ensino superior caracterizam-se por formar profissionais qualificados para atuarem nas diferentes áreas do mercado de trabalho. Estes cursos tornaram-se cada vez mais específicos ao longo do tempo em que foram sendo criados, sendo capazes de desenvolver habilidades e competências para os seus alunos. Essas características revelam que o propósito central dos cursos de graduação é o processo de aprendizagem, além disso, percebe-se que o ensino superior é responsável pelos profissionais e cidadãos que forma (MASETTO, 2005).

As instituições, além de serem locais de aprendizado, tornam-se um espaço para encontro, onde as pessoas interagem e trocam experiências, desenvolvendo, assim, uma compreensão crítica do ambiente em que estão inseridas. Nesse contexto, o curso de engenharia ambiental se propõe a utilizar recursos tecnológicos para mudar ou melhorar o cenário da sociedade atual, interferindo na relação homem e meio ambiente.

No Brasil, o curso de engenharia ambiental foi criado no ano de 1994 pela portaria N° 1693/MEC. A Resolução N° 447/2000 CONFEA dispõe sobre o registro profissional do Engenheiro Ambiental e discrimina suas atividades profissionais. No ano seguinte à criação do curso, apenas dois cursos haviam sido implantados, já em 2005, este número aumentou para oitenta e dois, atualmente, segundo o site e-Mec (2016), existem 359 cursos de graduação em engenharia ambiental, tanto presencial, quanto à distância. Na Paraíba, existem cinco cursos cadastrados, sendo dois em instituições públicas e as outras três em instituições privadas. Na Universidade Federal da Paraíba, o curso de graduação em Engenharia Ambiental foi criado pela Resolução n° 28/2008 do Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFPB, com o objetivo de formar profissionais com formação crítica, criativa e reflexiva às questões ambientais, capacitado a utilizar e criar tecnologias para resolver os problemas socioambientais.

Com carga horária mínima de 3.600 h, o curso oferece à sociedade um profissional habilitado a entender as interações do ambiente, a capacidade de aplicar os princípios de engenharia no planejamento e na implementação de soluções técnicas e a capacidade de comunicar-se e colaborar com outros especialistas, de maneira atuante na sociedade, sendo capaz de analisá-la e alterá-la, elevando, assim, a qualidade de vida de uma maneira sustentável (VILLAR FILHO, 2008). Essas competências e habilidades adquiridas pelos profissionais em engenharia ambiental é resultado de uma interação entre disciplinas de diferentes áreas do conhecimento que fazem parte da composição curricular do curso.

Nota-se nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia definidas pela Resolução CNE/CES n° 11/2002, que há vários objetivos na disposição das disciplinas que devem ser ministradas, entretanto, pode-se ressaltar o intuito de desenvolver a habilidade em compreender e avaliar os impactos das atividades da engenharia no contexto social e ambiental conforme a ética. Dessa forma, os alunos desenvolvem competências cognitivas e as habilidades em coloca-las em prática.

A disciplina Bases de Educação Ambiental, componente obrigatório na grade curricular dos alunos de engenharia ambiental da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), tem exatamente este propósito. Além disso, esta disciplina oferece aporte teórico dos princípios da sustentabilidade que, também, é comentado enfaticamente no Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Ambiental na UFPB ao expor a estreita ligação do curso com o desenvolvimento sustentável.

Carvalho (2012) revela que a visibilidade das questões ambientais e a disseminação do conhecimento provocou o início da conscientização popular acerca dos efeitos nocivos das ações antrópicas na natureza, e, agora se aposta em um novo estilo de vida, no qual cada um apresenta seu modo particular de pensar o mundo e, principalmente, de pensar sobre si mesmo e as relações com os outros seres neste mundo. Este é o princípio norteador da formação do sujeito ecológico. Este sujeito tem como pretensão viver em um mundo ecológico, onde os impactos negativos sobre o meio ambiente são mínimos.

Educação Ambiental e a Formação do Sujeito Ecológico

A Lei Federal nº 9.795, sancionada em 27 de abril de 1999, institui a “Política Nacional de Educação Ambiental”. Essa é a mais recente e a mais importante lei para a Educação Ambiental. Nela, são definidos os princípios relativos à Educação Ambiental que deverão ser seguidos em todo o país. Essa Lei foi regulamentada em 25 de junho de 2002, através do Decreto nº 4.281. A lei estabelece que a educação ambiental é um direito de todos, sendo um “componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal”.

A Educação Ambiental é definida como o processo que busca desenvolver uma população que seja consciente e preocupada com o meio ambiente e com os problemas que lhes são associados. Uma população que tenha conhecimentos, habilidades, atitudes, motivações e compromissos para trabalhar, individual e coletivamente, na busca de soluções para os problemas existentes e para a prevenção dos novos (AGENDA 21, 2004).

Nesta perspectiva, propõe-se que a Educação Ambiental seja um processo de formação dinâmico, permanente e participativo, no qual as pessoas envolvidas se tornam agentes transformadores, participando ativamente da busca de alternativas para a redução de impactos ambientais e para o controle social do uso dos recursos naturais.

De acordo com a lei que institui a “Política Nacional de Educação Ambiental”, fazem parte dos princípios básicos da educação ambiental:

- O enfoque holístico, democrático e participativo;
- A concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;
- O pluralismo de ideias e concepções pedagógicas;
- A permanente avaliação crítica do processo educativo;
- A abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;
- A vinculação entre a ética, educação, trabalho e as práticas sociais;
- O reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.

Segundo Reigota (1997), a educação, seja formal, informal, familiar ou ambiental só é completa quando a pessoa pode chegar aos principais momentos de sua vida a pensar por si próprio, agir conforme os seus princípios, viver segundo seus critérios.

Tal concepção formata a ideia da constituição de um sujeito ecológico, sujeito que crer nos valores ecológicos, que agrega uma série de traços, valores, e crenças e se torna protagonista de sua existência no planeta (CARVALHO, 2012).

A formação do sujeito ecológico exige o amadurecimento de uma percepção socioambiental crítica como uma maneira de compreender as estruturas sociais e as suas relações com o meio ambiente. Essa visão ecológica que analisa a relação sociedade x natureza é orientada pela educação ambiental ao desenvolver um pensamento complexo e interdisciplinar que mostra a natureza como um espaço de relações sociais, onde pode-se alcançar o desenvolvimento econômico, sem interferir (ou minimizando as interferências) na dinâmica ecológica. Dessa forma, pode-se notar que a educação

ambiental, ao formar sujeitos ecológicos, consiste em um processo contínuo de conscientização ao respeito com o meio ambiente, estímulo de cooperação entre os povos e valorização das diversas formas de conhecimento, buscando, assim, uma sociedade sustentável.

A Educação Ambiental traz consigo forte potencial para alimentar esse ideal de sujeito ecológico, ao mesmo tempo em que opera como importante mediação pela qual esse ideal vai sendo transformado em experiências concretas de identificação e subjetivação de indivíduos e coletividades.

OBJETIVO

Este trabalho tem a finalidade de demonstrar a colaboração de uma disciplina com enfoque na Educação Ambiental no curso de Engenharia Ambiental da Universidade Federal da Paraíba, esclarecendo que esta disciplina oferece subsídios importantes para as áreas ambientais, social econômica, visando, assim, o desenvolvimento sustentável a partir das ações de cada indivíduo da sociedade.

METODOLOGIA

Este trabalho é uma pesquisa quali-quantitativa de caráter exploratório realizada através de técnicas de análise de documentos e normativas relacionadas ao curso de engenharia ambiental no Brasil e na UFPB. Além de revisão teórica sobre a formação do sujeito ecológico e realização de uma enquete com vinte alunos da disciplina de Bases de Educação Ambiental do período letivo 2016.1. Esta enquete foi aplicada em sala de aula e respondida voluntária e anonimamente pelos alunos, consiste em uma aplicação direta de nove questões que tratou de conhecer, superficialmente, os alunos e como a disciplina em questão foi avaliada por eles.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização dos Sujeitos e tendências apreendidas

A enquete aplicada em sala de aula foi dividida em duas etapas. A primeira consistiu em uma caracterização da amostra estudada. Dessa forma, foi possível obter os resultados apresentados na Figura 1.



Figura 1 – Caracterização da amostra.
Fonte: dados da pesquisa (2016)

A partir da figura, nota-se que a maioria dos estudantes é maior que 20 anos de idade, não possui vínculo empregatício e, aparentemente, estão na metade do curso, ou já passaram essa faixa. Essa última análise pode ser constatada através do fluxograma do curso de engenharia ambiental que apresenta duração de nove períodos letivos e esclarece que a disciplina de bases da educação ambiental é referente ao sexto período. Assim, pode-se notar que os alunos de bases de EA apresentam uma certa maturidade com relação as questões ambientais, podendo participar de debates produtivos com posições determinadas através do conhecimento obtido em disciplinas anteriores. Este debate de ideias foi constatado durante as aulas, nos quais os alunos puderam discutir questões, não só de cunho ambiental, mas também social. É interessante notar que há um percentual de 15% que está cursando o quinto período letivo, mostrando uma disposição maior em estudar a disciplina.

Contribuições da EA na formação do Engenheiro Ambiental a partir de componente curricular: “Bases da Educação Ambiental”

Dinâmica Pedagógica da Disciplina “Bases da Educação Ambiental”

A disciplina em estudo teve como foco principal a formação do pensamento e da atitude ecológica. Para tanto, a disciplina dividiu-se em dois momentos. Primeiramente, fez-se necessário um aporte teórico para a obtenção do conhecimento interdisciplinar da educação ambiental. Foram estudados alguns textos envolvendo autores contemporâneos, tratando sobre formas educativas para os desafios socioambientais. Também foram mobilizadas discussões acerca da necessária reflexão crítica sobre as questões ambientais e sua repercussão na qualidade de vida das pessoas. A educação ambiental caracterizou-se como uma ferramenta de gestão ao alcance da sustentabilidade. Os textos foram analisados de forma dinâmica, por meio de modalidades didáticas diferenciadas, tentando motivar os alunos a interagirem entre si, desenvolvendo habilidades sociais e senso crítico.

A segunda etapa pedagógica consistiu em análises de estudos de caso, exigindo, dessa forma, a aplicação prática da teoria ao realizar críticas construtivas sobre cada caso estudado. Esta etapa caracterizou-se pela interação dos alunos com o ambiente extraclasse, em locais considerados como campo de atuação do engenheiro ambiental, nos quais a educação ambiental se mostra na sua versão formal e não formal.

É importante ressaltar que os objetivos da disciplina estão de acordo com os princípios da educação ambiental ao causar a reflexão na relação entre homem e meio ambiente. A disciplina focou o entendimento no qual a educação ambiental se apresenta como uma resposta à crise ambiental, tendo como pressuposto a sua capacidade de ser multidisciplinar e transversal, abrangendo, assim, todas as áreas do conhecimento. Além disso, a Educação Ambiental está presente em qualquer atitude que se venha assumir diante das questões ambientais, conflituosas ou não. Portanto, para a atuação do engenheiro ambiental se constitui como ferramenta fundamental no diálogo ambiental entre setores diferentes da sociedade.

As contribuições Percebidas pelos Alunos

A forma de apreender a percepção dos estudantes de Engenharia Ambiental acerca das contribuições que a disciplina “Bases da Educação Ambiental” oferece à formação do sujeito ecológico foi a partir da aplicação da segunda etapa da enquete.

Esta etapa consistiu na avaliação de como a educação ambiental foi concebida pelos alunos. Foram questionados seis tópicos com relação a este tema, buscando saber

como a disciplina cursada influenciou na formação de cada um como um sujeito ecológico.

Em princípio, foi proposto, *um breve comentário sobre o que os alunos entendem por Educação ambiental*. É uma questão apropriada para ser aplicada ao fim da disciplina, pois dessa forma, os alunos podem se expressar com mais propriedade sobre o assunto. A avaliação deste tópico foi sistematizada em categorias para melhor demonstrar as respostas obtidas (Tabela 1). Essas categorias foram estabelecidas a partir dos objetivos da disciplina presentes no plano de curso apresentado no início do período letivo. Neste documento está expresso que ao fim da disciplina, os alunos terão competências e habilidades para compreender a educação ambiental no contexto socioeconômico e desenvolver técnicas de aplicabilidade dos conteúdos teóricos aprendidos.

A tabela a seguir mostra as categorias divididas em Habilidade, no qual os alunos entendem que a educação ambiental é responsável por desenvolver a capacidade de mudar os cenários atuais da sociedade; Cognição é uma categoria definida pelas respostas que citam a educação ambiental como uma disciplina teórica que colabora na compreensão do meio em ambiente; e Habilidade e Cognição que representa as respostas que consideraram que a disciplina cursada, além da teoria, desenvolve a competência para colocar em prática aquilo que foi estudado.

CATEGORIAS	%	CITAÇÕES
Habilidade	25	<i>“EA é a prática da cidadania associada as questões ambientais que colabora com o bem-estar da população”.</i> <i>“É uma prática que concilia o meio ambiente com as atividades do cotidiano”.</i>
Cognição	25	<i>“É uma ferramenta utilizada para a orientação do sujeito quanto a importância do meio ambiente”.</i> <i>“Tentativa de formar cidadãos conscientes e com pleno entendimento da relação entre qualidade de vida e meio ambiente”.</i>
Habilidade e cognição	50	<i>“EA é uma disciplina que ensina as pessoas sobre a importância do meio ambiente, buscando caminhos para preservá-lo”.</i> <i>“Consiste em explicar a população os impactos ambientais e realizar medidas de preservação”</i>

Tabela 1 – Resumo das respostas obtidas sobre o que se entende sobre educação ambiental. Fonte: elaborada a partir dos dados da pesquisa (2016)

As respostas e vinculações apresentadas na tabela anterior revela que a maior parte dos alunos entende que educação ambiental é uma associação das habilidades e cognição, ou seja, é a teoria aplicada à prática de maneira correta. Ao analisar essa questão e a ementa da disciplina, é notável que metade da turma avaliada seguiu as ambições que foram propostas no início da disciplina. Mas, vale ressaltar que não se pode desprezar os comentários das outras categorias que consideraram apenas a habilidade ou cognição, pois esses alunos também participaram das discussões em sala de aula e no futuro irão socializar aquilo que foi estudado.

No momento seguinte, foi perguntado para os alunos se *a disciplina de bases de educação ambiental foi importante para a formação de cada um*. A maioria respondeu

que foi importante, constatando o que foi analisado anteriormente sobre a importância dos diferentes modos de aprendizado. Ressalta-se que 25% dos alunos consideraram a disciplina muito importante, esse interesse pode ser notado no empenho dos alunos ao desempenhar suas atividades acadêmicas.

Com relação a *contribuição na formação do sujeito ecológico*, a maioria dos alunos respondeu que a educação ambiental ajudou muito nesse aspecto, isso foi verificado através do pensamento de 95% dos alunos em relacionar as ações da engenharia ambiental com uma forma consciente e ecológica de pensar o mundo. Desse modo, verifica-se nessa amostra, a sensibilização dos alunos quanto às questões ambientais, claro que o engenheiro ambiental deve constantemente interagir nesses assuntos, mas é importante que as pessoas ao redor deste profissional também se preocupem com o meio ambiente e, ao se tornarem sujeitos ecológicos mais ativos na sociedade, os alunos e futuros profissionais de engenharia ambiental poderão provocar processos de mudanças sociais e culturais.

Ao serem perguntados *se os alunos se tornariam sujeitos ecológicos sem estudar a disciplina de bases de educação ambiental*, a maioria da turma respondeu que talvez sim. Isto reafirma o que foi dito anteriormente sobre o envolvimento destes alunos com as questões ambientais. Mesmo sem saber a definição de ser um sujeito ecológico, a maioria acabaria comportando-se de tal maneira, pois está no cerne do curso formar profissionais engajados no desenvolvimento sustentável.

A última questão da enquete *abordava os alunos com relação a importância da educação ambiental no contexto socioambiental, sustentabilidade e cidadania*. Essa questão deveria ser respondida de acordo com o nível de significância da educação ambiental em cada categoria. Os resultados podem ser verificados no gráfico a seguir (Gráfico 1).

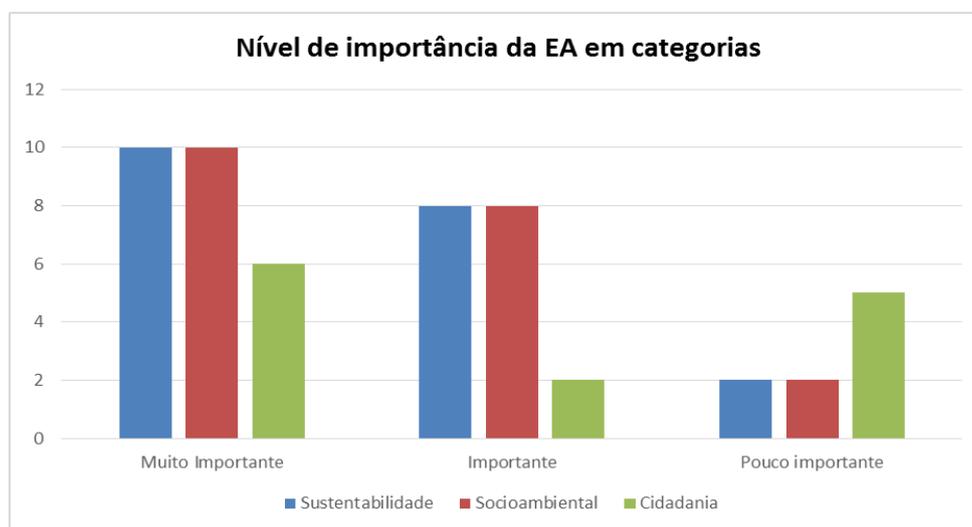


Gráfico 1- Relação de importância da Educação ambiental nas categorias determinadas.
Fonte: elaborada a partir dos dados da pesquisa (2016)

Muitos alunos não conseguiram distinguir qual a categoria mais importante e definiram mais de uma como tal. Nota-se pelo gráfico que metade dos alunos consideram a educação ambiental igualmente importante para a sustentabilidade e para o meio socioambiental. Isso é considerado um fator bastante positivo na avaliação da disciplina, pois a educação ambiental tem como propósito ser uma base norteadora para o alcance do desenvolvimento sustentável, buscando caminhos que conciliem a

interação com o meio ambiente e o crescimento econômico e social, que por sua vez, está diretamente ligado ao meio socioeconômico. Esses resultados mostram que a sustentabilidade não é um conceito utópico, mas uma realidade na qual todos podem participar, englobando todas as classes sociais em uma sociedade mais justa e igualitária. Para tanto, torna-se imprescindível os preceitos da educação ambiental, para promover debates e compreensão dos problemas socioambientais em suas mais diversas dimensões.

CONCLUSÕES

O estudo mostrou como um componente curricular proporciona habilidades e competências fundamentais na formação dos profissionais e cidadãos que estudam cursos de graduação, mais especificamente, o curso de engenharia ambiental na UFPB. Os resultados mostraram que os objetivos previstos no Projeto Político Pedagógico do Curso e nas resoluções que dispõem sobre o curso no Brasil para a formação do profissional em engenharia ambiental estão sendo alcançados. A utilização de tecnologia e os princípios da sustentabilidade e ética são os componentes básicos que norteiam a grade curricular deste curso.

A disciplina “Bases da Educação Ambiental” proporcionou aos alunos um aporte teórico no qual foi possível ver sua aplicabilidade na sociedade em categorias diferentes, mas que estão relacionadas, como a sustentabilidade e o meio socioambiental.

Pode-se concluir também que ser um sujeito ecológico é fundamental para exercer a função de engenheiro ambiental, pois desta forma, o profissional estará totalmente engajado nas questões ambientais e tentando conciliar os princípios ecológicos e sociais no meio em que vive.

Nota-se a importância de analisar como está a situação do ensino superior nas universidades do país através de documentos e normas regulamentadoras que regem as diretrizes curriculares dos cursos que são oferecidos. É de fundamental importância a compreensão de que não estão sendo constituídos apenas profissionais de áreas distintas do conhecimento, com especializações cada vez mais detalhadas, mas cidadãos estão sendo formados para de forma ética na sociedade em que todas as pessoas interagem.

Como foi visto, as questões ambientais ganham cada vez mais repercussão e para as tomadas de decisões faz-se necessário conhecimento prévio das relações da natureza, para isso se propõe a educação ambiental, ou seja, tem como um de seus objetivos contribuir para a mudança dos padrões errôneos de uso e distribuição de recursos naturais, almejando maneiras mais sustentáveis de viver e, assim, formar atitudes ecológicas que protejam a população e o meio ambiente. Esses objetivos podem ser alcançados através de processos de ensino/aprendizagem formais ou não-formais que constituam um sujeito dotado de conhecimento para ser um cidadão ambiental.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus pela perseverança. Aos setores da UFPB que nos disponibilizou documentos para análise. Aos colegas da turma de Bases da Educação Ambiental (Período 2016.1) que voluntariamente responderam à enquete.

REFERÊNCIAS

AGENDA 21 BRASILEIRA: ações prioritárias. Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional. 2. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

BRASILIA. **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. Brasília, 27 de abril de 1999.

CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

MASETTO, M. T. (org.). **Docência na Universidade**. 7. ed. Campinas: São Paulo: Papyrus, 1998.

e-MEC. **Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos de Educação Superior**. Disponível em: <<https://emec.mec.gov.br/>>. Acesso em 14 nov. 2016.

REIGOTA, M. **Meio Ambiente e Representação Social**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 1997.

VILLAR FILHO, V. C. (Org.). **Projeto Político Pedagógico do Curso de Engenharia Ambiental**. João Pessoa: UFPB, 2008.