

# ÁREA DE CONHECIMENTO AMBIENTAL: UMA NOVA PERSPECTIVA DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL DOS ENGENHEIROS AGRÍCOLAS GRADUADOS PELA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

Juarez P. P.<sup>1</sup>; Josivanda P. G.<sup>2</sup>; João Miguel de M. N.<sup>3</sup>; Hamilton M. de A.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>UAEA/CTRN/UFCG

<sup>1</sup>[juarez@deag.ufcg.edu.br](mailto:juarez@deag.ufcg.edu.br); <sup>2</sup>[josi@deag.ufcg.edu.br](mailto:josi@deag.ufcg.edu.br); <sup>3</sup>[moraes@deag.ufcg.edu.br](mailto:moraes@deag.ufcg.edu.br) <sup>4</sup>[hmaz@superig.com.br](mailto:hmaz@superig.com.br)

**Resumo:** As Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), estabelecida pela Lei 9.394/96, permitiram que as Instituições de Ensino Superior instituísssem as Diretrizes Curriculares para que seus Cursos de Graduação desenvolvessem seus Projetos Políticos Pedagógicos. Este artigo tem por objetivo destacar as justificativas, inseridas no Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Agrícola do Centro de Tecnologia e Recursos Naturais (CTRN) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), para a ampliação da competência profissional dos seus graduandos, através da incorporação do conteúdo de uma nova Área de Conhecimento Ambiental.. O estabelecimento dessa nova Área de Conhecimento permitirá a formação de profissionais com capacidade de implementar ações tecnológicas promotoras de desenvolvimento, com uso racional dos recursos naturais, além de comprometidos com a preservação do meio ambiente e o seu desenvolvimento sustentável, priorizando a melhoria da qualidade de vida das populações, da fauna e da flora.

**Palavras-chave:** Ensino de graduação, Diretrizes curriculares, Área de Conhecimento Ambiental

## 1. INTRODUÇÃO

Durante a realização do XXVI CONBEA (Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola) e do I Simpósio de Engenharia Agrícola do Cone Sul (1992), o Doutor Gerald W. Isaacs, Professor do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade da Florida/EUA, salientou que muitos Departamentos de Engenharia Agrícola estavam tendo problemas com o baixo número de estudantes que se matriculavam nos curso. Segundo o Programa de Desenvolvimento das Engenharias (PRODENGE) apenas 10% dos alunos de graduação das universidades brasileiras estão matriculados em cursos de Engenharia, enquanto mais de 25% nos Estados Unidos. Destarte, algumas Universidades cancelaram os programas de Engenharia Agrícola ou combinaram-no com outros programas. Ele ressaltou, no entanto, que esse problema não era exclusividade da Engenharia Agrícola, mas da área de Ciências Agrárias, em geral. Observou ainda que nos países industrializados tem ocorrido, também, um decréscimo no número de estudantes que entram nos cursos de Ciências e Engenharia, aparentemente, devido ao rigor acadêmico dos programas e às incertezas no mercado de trabalho. Esse pesquisador enfatizou, ainda, que os Departamentos de Engenharia Agrícola, no futuro, devem preparar os estudantes para um aspecto abrangente em termos de oportunidades de trabalho. Em suas conclusões, destacou que as oportunidades futuras disponíveis ao Engenheiro Agrícola estão em resolver alguns dos problemas mais cruciais da sociedade, isto é, a fome, a conservação do meio ambiente, o uso de fontes alternativas de energia e a competitividade no mercado internacional.

Em 1992, a Associação Brasileira de Ensino Agrícola Superior (ABEAS) e o Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), por meio de um documento intitulado o Profissional e a Agricultura do Século XXI, preocupados com o enfoque das áreas de Ciências Agrárias, ressaltaram:

*A Universidade desempenha um papel fundamental no processo de desenvolvimento científico e tecnológico... No campo da formação de recursos humanos para o setor tecnológico são necessários de 5 a 10 anos para que as mudanças nos conteúdos dos seus cursos surta os efeitos almejados. Assim os profissionais que hoje atuam no mercado de trabalho são reflexos das decisões tomadas em recente passado. Daí, a grande indagação que nos assalta: Está o profissional da área de Ciências Agrárias adequado e suficientemente preparado para a realidade nacional e os desafios do próximo século?*

Ainda, nesse documento, a questão do meio ambiente é considerada um dos maiores e mais promissores campos de trabalho para os profissionais da área de Ciências Agrárias. Este fato é reforçado pela demonstração da preocupação mundial quanto ao meio ambiente e qualidade de vida no planeta. Ao longo dos séculos, à medida que as sociedades despertaram para a necessidade de preservação dos recursos naturais, avançou a tendência para a internacionalização da temática ambiental. O Congresso Internacional para a Proteção da Natureza (Paris, 1923) foi o primeiro em escala mundial. A Conferência Internacional realizada sob o patrocínio da UNESCO, em Fontainebleau, França (1948), representou o marco de criação da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (UICN), a principal organização internacional responsável pelas ações preservacionistas de cunho científico no planeta.

O desenvolvimento acelerado da comunicação após a segunda guerra mundial favoreceu a compreensão dos problemas ambientais. Surgiram importantes estudos científicos sob o enfoque da ruptura do equilíbrio natural causada pela “civilização”. Na 10ª Assembléia Geral da UICN, realizada em Nova Delhi (final da década de 1960), surgiu uma tendência conceitual mais complexa e dinâmica: a noção conservacionista, com ênfase quase exclusiva nos santuários ecológicos, foi substituída pela gestão dos recursos naturais. Neste novo enfoque, a gestão dos recursos ambientais passou a englobar “estudos, legislação, administração, preservação, utilização dos recursos e supõe educação e formação”.

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente (Estocolmo, 1972), representou uma importante referência à cooperação internacional na área ambiental. Neste evento foram lançadas as bases da proposta do ecodesenvolvimento, buscando a articulação entre desenvolvimento e proteção da natureza; a partir de Estocolmo, a globalização da ecologia avançou bastante. Mas, o marco da evolução internacional na área da cooperação ambiental foi registrado na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento – Rio-92, culminando com a consolidação do conceito de Desenvolvimento Sustentável. A Declaração do Rio, documento emanado da referida Conferência, em seu princípio 9, diz:

*Os Estados devem cooperar para reforçar a criação de capacidades endógenas para obter o desenvolvimento sustentável, aumentando o saber mediante o intercâmbio de conhecimentos científicos e tecnológicos, intensificando o desenvolvimento, a adaptação, a difusão e a transferência de tecnologias, notadamente as tecnologias novas e inovadoras.*

A Conferência Internacional Rio 92 teve, como principal documento, a Agenda 21, que é um programa de ação para implementar um novo modelo de desenvolvimento, que propicie o manejo sustentável dos recursos naturais e a preservação da biodiversidade. Ela também prevê relações econômicas justas e equânimes entre os países e seus diversos segmentos sociais. É um compromisso assinado entre os Governos de 170 países reunidos nesta Conferência.

No plano de ação, proposto pelo Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, documento elaborado pelo Grupo de Trabalho das ONG's durante a Conferência Rio 92, pode-se citar a diretriz número 6, que vem corroborar com a proposta de capacitação de Engenheiro Agrícola na área de meio ambiente:

*Promover e apoiar a capacitação de recursos humanos para preservar, conservar e gerenciar o ambiente, como parte do exercício da cidadania local e planetária.*

No Seminário Internacional para la Actualización Y Modernización del Currículo en Ingeniería Agrícola, realizado em 1995 na Colômbia, a Universidad Del Valle propôs a mudança de denominação do seu curso de Engenharia Agrícola para **Engenharia Agrícola e Ambiental**, que deveria incorporar fortemente, na sua formação, a gestão ambiental.

No intuito de buscar soluções para a Engenharia Agrícola, a Comissão Técnica de Engenharia Agrícola, da ABEAS, durante a sua XXXVI Reunião Anual, realizada em outubro de 1996, propôs como tema de discussão para a IES:

*A ampliação da competência da atuação profissional dos Engenheiros Agrícolas, de forma a incorporar o conteúdo de uma nova área de conhecimento, reconhecida pelo MEC como **Engenharia Agrícola e Ambiental**, formando assim um profissional com o título de **Engenheiro Agrícola e Ambiental**.*

Na realidade, esta proposta é a ampliação do Art. 1º da Resolução 256/78 do CONFEA, que discrimina as atividades profissionais de Engenheiro Agrícola, onde, dentre outras atividades lhe compete:

#### ***O controle da poluição no meio rural.***

A apreciação do impacto ambiental das múltiplas técnicas na produção agrícola e a inserção do meio ambiente nos processos de planejamento e tomada de decisão vêm se fortalecendo em toda parte, especificamente nos países mais desenvolvidos, com a participação de várias instituições e segmentos da sociedade organizada. Nesta direção, alguns Cursos de Engenharia Agrícola no Brasil já iniciaram alterações nos seus currículos a exemplo do Curso de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa – MG, que a partir do ano de 1999 passou a ser Engenharia Agrícola e Ambiental (foi o primeiro do Brasil, reconhecido pelo Ministério da Educação e do Desporto de acordo com a Portaria MEC Nº 1.627 de 03/06/2004, publicada no DOU de 07/06/2004). Na recém federalizada UFERSA (Universidade Federal Rural do Semi-Árido) antiga ESAM (Escola Superior de Agricultura de Mossoró/RN), foi criado o primeiro Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental do Nordeste Brasileiro.

Pelo exposto e visando atender ao novo paradigma do desenvolvimento sustentável e à busca de maiores oportunidades profissionais, propomos converter o Curso de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) em **Engenharia Agrícola e Ambiental**, através da ampliação da competência de atuação profissional numa nova Área de Conhecimento Ambiental. O estabelecimento do Curso de Graduação em Engenharia Agrícola e Ambiental, sem descaracterizar a Engenharia Agrícola, simboliza conquista e amadurecimento quanto à solução de continuidade das ações tecnológicas promotoras de desenvolvimento, com uso racional e sustentável dos recursos naturais e do meio ambiente.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O Curso de Graduação em Engenharia Agrícola do CTRN/UFCG, foi criado pela Resolução N° 11-A76 de 22 de fevereiro de 1976 do Conselho Superior de Ensino Pesquisa e Extensão (CONSEPE/UFPB) e reconhecido pelo MEC através do Decreto 83.394 de 02 de maio de 1979. A primeira reformulação curricular foi implantada pela Resolução N° 15/78 de 09 de junho de 1978 do CONSEPE/UFPB para adequação aos Cursos de Engenharia, regidos pela Resolução N° 48/76 do CFE. Passou por mais duas reformulações curriculares, uma em 21 de março de 1990 e outra em 04 de março de 1997, através das Resoluções n° 03/90 e 13/97 do CONSEPE/UFPB, respectivamente.

De acordo com a Resolução N° 13/97 do CONSEPE, o Curso, atualmente, possui uma Carga Horária Mínima de 3.885 horas, o que permite ao graduando um tempo de integralização mínimo de 08 (oito) períodos e máximo de 16 (dezesesseis) períodos. O Regime Acadêmico é o créditos e o turno diurno.

Na Proposta Pedagógica do Curso, sistematizada por Comissão composta por professores representantes de cada Área de Concentração do Curso, com notória competência e envolvimento com o ensino, pesquisa e extensão em Engenharia Agrícola e por representação discente, além de flexibilizar sua estrutura curricular de modo que o aluno possa desenvolver ao máximo suas potencialidades e habilidades, dando-lhe a oportunidade de produzir seu projeto de formação profissional de forma dinâmica, reduziu-se esta carga horária. A redução foi possível a partir da retirada/fusão de disciplinas com assuntos abordados em outras (eliminação das redundâncias), além da redução da carga horária do ciclo básico (uma das explicações para o elevado índice de evasão escolar é o grande período de tempo que o graduando passa se dedicando às chamadas disciplinas do ciclo básico). A retirada/fusão de algumas disciplinas permitiu acrescentar disciplinas mais úteis (atualizadas) na formação do profissional. O enxugamento do ciclo básico foi possível com a eliminação de matérias já contempladas no ensino médio, considerando que o mesmo tem avançado significativamente em termos de modernização do ensino com a utilização de livros didáticos de alto nível.

Após dois anos de estudos e debates, incluindo a participação de docentes e discentes em eventos relevantes relacionados com os problemas do Curso, bem como do ensino de engenharia, foi possível a inclusão, sem descaracterizar a Engenharia Agrícola, de uma nova Área de Concentração no Curso: Área de Conhecimento Ambiental.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Em virtude da criação da Área de Conhecimento Ambiental, o Curso de Graduação em Engenharia Agrícola do CTRN/UFCG, ampliará a competência da atuação profissional dos engenheiros agrícolas e, fundamentalmente, disponibilizará ao mercado de trabalho um profissional que atenda ao novo paradigma do desenvolvimento sustentável.

A ampliação se deu através da inclusão na estrutura curricular do Curso dos seguintes componentes curriculares obrigatórios: Microbiologia Ambiental (60 h), Bioquímica (45 h), Poluição Ambiental (45 h), Geoprocessamento (45 h), Desastres Ambientais (30 h), Tratamento de Resíduos I (45 h), Gestão Ambiental (45 h), Saneamento Ambiental (45 h), Recuperação de Áreas Degradadas (45 h) e Projetos de Impactos Ambientais (45 h). Além desses, alguns componentes obrigatórios tiveram suas ementas alteradas e, por conseguinte suas denominações, a saber: Fundamentos de Impactos Ambientais (60 h), Manejo dos Recursos Naturais (60 h) e Fontes Renováveis de Energia (45 h).

Os componentes complementares optativos acrescidos foram: Processamento Digital de Imagens (45 h), Desenvolvimento Sustentável (45 h), Tratamento de Resíduos II (45 h), Epidemiologia (30 h), Legislação Ambiental (45 h), Ecoturismo (45 h), Ecologia (45 h), Vivência em Educação Ambiental (60 h) e Tecnologias Agroambientais Aplicadas ao Semi-Árido (60 h).

O Curso terá a duração mínima de 3.675 horas e poderá ser integralizado em, no mínimo, 10 períodos letivos, conforme Figura 1 (Fluxograma do Curso) e, no máximo, 14 períodos letivos.

A execução da estrutura curricular será em Sistemas de Créditos.

**CONCLUSÕES:** A ampliação da competência da atuação profissional dos egressos do Curso permitirá formar profissionais com capacidade de implementar ações tecnológicas promotoras de desenvolvimento com uso racional dos recursos naturais; formar Engenheiros comprometidos com a preservação do meio ambiente e o seu desenvolvimento sustentável, priorizando a melhoria da qualidade de vida das populações, da fauna e da flora.

## **REFERÊNCIAS**

ABEAS. XXXVI Reunião Anual da Associação Brasileira de Ensino Agrícola Superior: O ensino de ciências agrárias frente às novas conquistas sociais e avanços tecnológicos. Faculdade de Ciências Agrárias de Belém/PA: 31 de outubro a 06 de novembro, 1996.

ABEAS/CONFEA. Documento: O Profissional e a Agricultura do Século XXI, Brasília/DF, 1992. 18p.

AGENDA 21. Conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente e desenvolvimento. Brasília/DF, Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 1997.

BRASIL. Lei nº 9.394 de 20 de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Gabinete da Presidência da República, Diário Oficial da União, Brasília/DF, 20 de dezembro, 1996. Seção I.

CONBEA. XXVI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola e I Simpósio de Engenharia Agrícola do Cone Sul, Santa Maria/RS: 27 A 31 de julho, 1992.

CONFEA. Resolução nº 256/78 do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, Brasília/DF: 27 de maio de 1978.

MEC Portaria Nº 1.627 de 03/06/2004, publicada no DOU de 07/06/2004.



# **KNOWLEDGE AREA AMBIENT: A NEW PERSPECTIVE PROFESSIONAL PERFORMANCE OF THE AGRICULTURAL ENGINEERS GRADUATED IN FEDERAL UNIVERSITY OF CAMPINA GRANDE**

***Abstract:** The Lines of Direction and Bases of Nacional Education, established by Law 9,394/96, had allowed that Superior Education Institutions instituted the Curricular Lines of direction so that theirs Graduation Courses developed theirs Pedagogical Politicians Projects. The objective of this article is to detach the justifications, inserted in the Pedagogical Project of Graduation Course in Agricultural Engineering of Technology Center and Natural Resources (CTRN) of the Federal University of Campina Grande (UFCG), for the magnifying of the professional ability of theirs graduation students, through the incorporation of the content of a new Knowledge Area Ambient. The Graduation Course establishment in Agricultural Engineering will allow the formation of professionals with capacity to implement promotional technological actions of development, with rational use of the natural resources, beyond compromised with the environment preservation and its sustainable development, prioritizing the life quality improvement from populations, fauna and flora.*

***Keywords:** curricular lines of direction, pedagogical project, knowledge area ambient.*