

Novas Tecnologias Empregadas para Produção de Energia Elétrica Sustentável: Um Ensino - Aprendizagem

Samuel Borges Murashita¹

FACCAMP - Faculdade Campo Limpo Paulista

samuel.18.12@hotmail.com

Mauro Elias Gebran

FACCAMP - Faculdade Campo Limpo Paulista

mgebran@faccamp.br

RESUMO

Este trabalho tem o objetivo de analisar a necessidade do emprego de uma nova disciplina, cuja ideologia gira em torno da produção de energia elétrica sustentável. Também busca suas referências apoiado no caminho da construção do conhecimento fixando sua estrutura nos pilares da educação. Para introduzir o caminho que um discente percorre na construção do seu conhecimento, no que diz respeito às necessidades que ele mesmo encontra na sociedade e assim o busca nas universidades e instituições de ensino. Para tanto elegeu-se uma pesquisa do tipo qualitativa indutiva e de caráter exploratório. Assim, buscou-se uma compreensão sobre a influência da docência no processo de ensino aprendizagem e na evolução social do ser, ao aplicar este conhecimento. Com a finalidade de dar subsídios ao futuro profissional para atuar responsabilmente em sua área, bem como, discutir a inserção dos requisitos legais e dos postulados em Leis próprias.

Palavras-chave: Novas Tecnologias; Produção de Energia Elétrica Sustentável; Responsabilidade Social; Ensino Aprendizagem; Construção do Conhecimento.

Data do recebimento do artigo: 19/05/2017

Data do aceite de publicação: 01/06/2017

¹ Autor para correspondência: Faculdade Campo Limpo Paulista, R. Guatemala, 167 - Jardim America, Campo Limpo Paulista - SP, 13231-230.

1 INTRODUÇÃO

A Docência tem como papel fundamental ser agente condicionador na história e na evolução social, por meio dela os indivíduos crescem e evoluem a partir do momento que começam a conhecer, trilhar novos desafios e apreender novos conhecimentos, como fala Freire: *A prática docente crítica implicante do pensar certo, envolve o movimento dinâmico dialético, entre o fazer e o pensar sobre o fazer* FREIRE (2016, p. 39). A partir das palavras de Freire entende-se que a docência vem se adaptando no decorrer dos tempos, a fim de introduzir o conhecimento de maneira oportuna para, então, poder conduzir a sua prática.

Ao definir a área de engenharia, o argumento citado acima sobre a docência é importante, pois, quando se discute tal área, criatividade e dinâmica são os sinônimos para representá-la, pois essas competências encontram-se presentes nos discentes atualmente, haja vista a influência das mídias e das tecnologias no cotidiano das pessoas. Esse fato exige um corpo docente capacitado, atualizado, que possa mediar o conhecimento da área e das tecnologias, estruturando os discentes de maneira dialética. Também exige que os docentes estejam cientes das Leis e Normativas do MEC/INEP em relação à tratativa das questões de sustentabilidade e preservação ambiental.

Desta maneira unindo o caminho que trilha a construção do conhecimento e a prática docente, busca-se analisar se novas perspectivas a respeito do ensino aprendizagem dos discentes de engenharia Eletrônica e Elétrica em respeito às tecnologias sustentáveis para produção de energia elétrica, em atendimento às leis e normativas, estão sendo tratada nos cursos, por meio da análise das ementas das disciplinas, isso como o objetivo de mostrar que, sendo tratadas, poderiam contribuir para uma melhor atuação social do futuro engenheiro elétrico e eletrônico.

OBJETIVO

Analisar a necessidade do emprego de uma nova disciplina, cuja ideologia gire em torno da produção de energia elétrica sustentável, também busca suas referências apoiado no caminho da construção do conhecimento fixando sua estrutura dos pilares da educação, para introduzir o caminho que um discente percorre na construção do seu conhecimento, no que se diz respeito às necessidades que ele encontra na sociedade e assim o busca nas universidades e instituições de ensino.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

CAMINHOS DA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

Muito se fala sobre o processo de construção do conhecimento no que se refere à mediação entre aluno e professor e as estratégias, didáticas e abordagens. Como é citado no artigo de Prado e Valente (2002) “*O tutor do conhecimento, de ideias já consolidadas, busque por exigência, adquirir e dominar estratégias de mediação para este fim*”.

Essas são premissas inerentes à práxis docente, no que diz respeito aos requisitos para exercê-la, com tudo, apenas é uma pequena introdução ao objeto da construção do conhecimento, afinal, o processo para obtenção de tal, possui mais e mais pontos, assim como é citado no documento da Educação: um tesouro a descobrir, UNESCO (DELORS J, 1996).

Aprender a conhecer – adquirir os instrumentos da compreensão, dominar os instrumentos do conhecimento, isto é aprender a aprender fornecer as bases para o aprender durante a vida inteira; aprender a fazer – para poder agir sobre o meio envolvente. Uma combinação de competência técnica com a social e a capacidade de trabalhar em equipe, com iniciativa própria; aprender a viver junto com as outras pessoas – conhecer sua história, cooperar, participar de projetos comuns, criando nova mentalidade de partilhar da realização da vida, de melhor qualidade para todos incluindo aqueles ainda excluídos dessas qualidades vitais; e aprender a ser – é fundamental, integra os três anteriores, envolve discernimento, imaginação, capacidade de cuidar do seu destino. UNESCO (DELORS J, 1996).

Como já citamos, aprender a conhecer dá por duas categorias na docência, a primeira como: A docência na construção do conhecimento de maneira a introduzir os aspectos da pedagogia, para a compreensão do concreto. E a segunda categoria: de qual conjunto de informações faz-se necessário o uso para construir o conhecimento. Estas categorias são tomadas como referência na frase de Freire: *Só assim podemos falar realmente de saber ensinando, em que o objeto ensinado é apreendido na sua razão de ser e, portanto, aprendido pelos educandos* FREIRE (2016, p.28), podendo levar a essa construção dialética.

Tomando como base a segunda categoria, pode-se pensar em quais conjuntos de informações deve ser empregado, no ensino aprendizagem dialético proposto, porém,

dialogando com a frase de Freire e Guimarães: O ensinar não é apenas fornecer um aglomerado de informações, mas é também retomar o óbvio (FREIRE, & GUIMARÃES, 1982, p.92).

Refletindo sobre a argumentação acima, nota-se que o conjunto de informação que procederá a construção do conhecimento não é tão óbvio como os velhos tópicos de conceitos estruturais de uma disciplina, ministrados de forma tradicional, dados em uma sala de aula, que por vezes são arcaicos, em relação à atualidade e às novas tecnologias, tanto ao que se refere à área de engenharia, quanto das TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) utilizadas no processo de ensino aprendizagem. Isso leva ainda a exemplificação de Freire, que as escolas não vêm incorporando-se aos avanços da tecnologia (FREIRE & GUIMARÃES, 2001, p.35).

NOVAS TECNOLOGIAS EMPREGADAS PARA PRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA SUSTENTÁVEL, UM ENSINO FORNECIDO, PARA QUEM? E ENSIANDO POR QUEM?

Como a atualidade pede que os avanços das tecnologias (TIC) sejam sempre coerentes com a realidade em que o discente se situa e que o docente que as ensinam busque obter recursos modernos para formar uma construção mais sofisticada e eficiente do conhecimento, com o objetivo de sempre fornecer ao discente, de todas as áreas, em nosso caso específico da área de engenharia eletrônica e elétrica um conhecimento dinâmico. Essa necessidade de sofisticação no processo de construção do conhecimento vem ao encontro do que postula Camilo & Ribas (2007, p.8): *Sujeito deve estar em constante aprendizado, adaptando-se ao sistema de ensino e às necessidades sociais*. Ao se referirem a ‘necessidades sociais’, os autores não apenas caracterizam o uso das tecnologias como ferramenta de disseminação do processo da construção do conhecimento, como, também, como um processo histórico-social que leva o sujeito a se adaptar às evoluções da tecnologia.

Ainda de acordo com os autores Camilo & Ribas, (2007, p.8). *Se o século XX foi o século da produção de massa, o século XXI será o século da sociedade do conhecimento*. Evidenciando a existência de um processo evolutivo na junção histórico-social, que deve ser considerada no fazer do ensino - aprendizagem.

O estudo, que deve ser feito nas salas de aulas do nível superior sobre o tema novas tecnologias empregadas para a produção de energia elétrica sustentável, nos cursos de engenharia eletrônica e elétrica, deve ser analisado e executado de acordo com as categorias de Freire citadas acima, para, então, conseguir promover um processo evolutivo histórico-social, no requisito dinâmico dialético do aprender e do fazer e, assim, produzir o conhecimento.

Nesse fazer, é necessário engajamento do docente em produzir este conhecimento, aqui, tomando como base os postulados de Freire e as Leis de: Políticas de educação ambiental²(Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 e Decreto Nº 4.281 de 25 de junho de 2002); Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação em Direitos Humanos³ (conforme disposto no parecer CNE/CP nº8, de 06/03/2012, que originou a Resolução CNE/CP Nº 1, de 30/05/2012); Lei Nº 13.243, de 11 de Janeiro de 2016⁴ (Esta Lei dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015), pois somos nós que facultamos ações que garantam o direito do ser em ter condições de se portar na sociedade, de modo ativo e crítico, pois, como aponta Vasconcellos (2009, p.166), *A universidade é produzida como expressão da sociedade e da realidade humana em seu conjunto. Nesse sentido, sendo síntese de múltiplas determinações, sintetiza o histórico, o sociológico, o político, o econômico, o cultural.*

Segundo o autor, é evidente que a universidade e as instituições são responsáveis em formar os discentes, para que os mesmos tornem-se capazes de aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a entender sua história e aprender a ser, porque dessa maneira poderão influenciar na construção da sociedade e nos avanços das tecnologias.

² Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm>

³ Disponível em: <portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192>

⁴ Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/113243.htm>

Para poder compreender a necessidade de se enfatizar o estudo em geral e no nosso caso específico o estudo das novas tecnologias empregadas para produção de energia elétrica, pauta-se na fundamentação ideológica de Freire: *Por isso é que acrescento, tenho o que dizer, e por isso devo assumir o papel de motivar, e de desafiar, quem me escuta, no sentido de, quem escuta, fale e responda.* (FREIRE, 2016, p.114).

Com base na afirmativa, acima de Freire em relação ao papel docente, discutimos aqui a importância do docente e de sua postura mediadora de conhecimentos para formar profissionais e, por conseguinte, cidadãos responsáveis. Para que, na sequência, discutirmos algumas matrizes curriculares, a fim de observar e analisar se há a inclusão dos termos das tecnologias de produção de energia elétrica e se elas estão adequadas em números de horas e conteúdo programático, que faculte ao discente desenvolvimento pleno de conhecimentos para atuação responsável na área.

FINALIDADE DA DISCIPLINA ‘NOVAS TECNOLOGIAS EMPREGADAS PARA PRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA SUSTENTAVEL’ NOS CURRÍCULOS DISCIPLINARES DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO.

Com base em uma pesquisa realizada em sites tais como: do MEC⁵, e de instituições de Ensino Superior, Centro universitários, Universidades do estado de São Paulo, a fim de analisar as matrizes curriculares dos cursos (Bacharelado) de engenharia nas modalidades Eletrônica e Elétrica, pode-se dizer que das 191 IES encontradas, que são reconhecidas pelo MEC, 20 delas ofertam Engenharia Eletrônica e 171 ofertam engenharia Elétrica, como pode ser visto no Gráfico 01 abaixo.

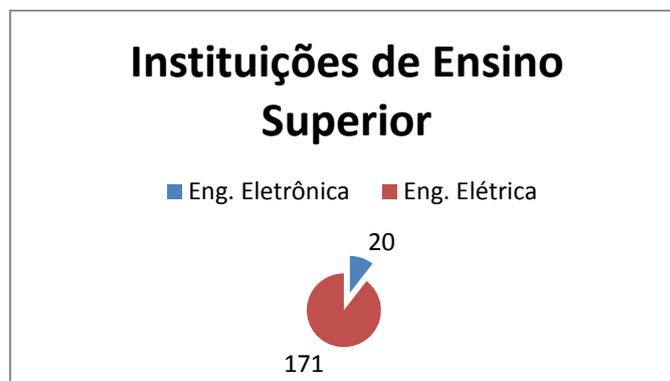


Gráfico 01: Instituições de Ensino Superior
Fonte: Elaborado pelos autores.

⁵ Disponível em: <emec.mec.gov.br>

Analisando o gráfico acima, nota-se que existe uma grande demanda da sociedade para os cursos de Engenharia elétrica, em comparação a Engenharia Eletrônica⁶, mas esses dados ainda são furteis a nossa pesquisa, porque o objetivo é de se analisar a matriz curricular dos cursos reconhecidos pelo MEC, a fim de encontrar ou não a disciplina de Novas tecnologias empregadas para produção de energia elétrica sustentável, e para isto, refinou-se a busca para aquelas IES que se encontram na região sudeste do estado de São Paulo.

A cidade tomada como referência demarcada como ponto zero da em nossa pesquisa (que se encontra nas coordenadas: 23°11'11" de latitude sul e 46°53'03" de longitude oeste), possui um índice de desenvolvimento humano de 0,822 segundo senso do IBGE (2010), e que, está também possui polos de desenvolvimento tecnológicos de cunhos empresariais.

Está referência foi tomada pelos polos tecnológicos existentes, porque são neles aonde os discentes realizaram o seu aprendizado demonstrando o seu ser, à mercê da sociedade. Essa cidade referência está sendo limitada a um raio de 50 km, na qual é o suficiente para suprir a demanda necessária de funcionários na região. Com essa nova pesquisa agora mais refinada foi encontrada diversos ramos da engenharia elétrica tais como: Modalidade Eletrônica, Eletrotécnica, Telecomunicações e Automação, mas essas diretrizes, não fazem parte do nosso foco, pois, a relevância desta análise, está vinculada a matriz inicial da área da Engenharia Elétrica e Eletrônica, por que são dessas duas que saem essas ramificações.

Então, seguindo o novo perfil de busca, encontramos 4 (quatro) IES disponibilizando os cursos de engenharia Elétrica e 1 (uma) IES disponibilizando Engenharia Eletrônica, como pode ser visto no Gráfico 02 abaixo;

⁶ Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/convergencia_denominacao.pdf.
Último acesso em 21/12/2016, para a construção dos referenciais nacionais dos cursos de graduação – bacharelados e licenciaturas. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/referenciais.pdf>.
Último acesso em 21/12/2016.

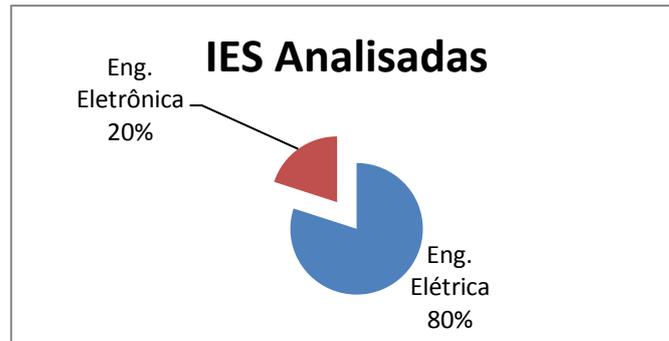


Gráfico02: IES Analisadas
Fonte: Elaborado pelos autores.

Para compreendermos os cursos ofertados por essas IES, foram realizadas outras pesquisas através do portal institucional, ou até mesmo dos PPC, de cada instituição, para encontrar as matrizes curriculares de cada uma delas. Doravante serão tratadas como A, B, C e D aquelas que ofertam o curso de engenharia Elétrica e para que aquela que oferece engenharia eletrônica será reconhecida como E. Como podemos ver na Tabela 01 como Matriz Curricular abaixo:

IES "E"	
Administração e Gestão Empreendedora	Cálculo V
Ciências do Ambiente	Circuitos Eletrônicos
Cultura e Sociedade	Instalações Elétricas
Desenvolvimento Pessoal e Profissional	Resistência dos Materiais
Inovação Tecnológica	Sinais e Sistemas em Engenharia Eletrônica
Cálculo I	Circuitos Integrados Lineares
Ética e Práticas Sociais	Controle e Servomecanismo
Física I	Eletromagnetismo
Geometria Analítica e Álgebra Linear	Métodos Numéricos para Engenharia
Leitura e Produção de Textos	Microprocessadores e Microcontroladores
Cálculo II	Máquinas Elétricas
Física II	Ondas Eletromagnéticas
Introdução à Ciência da Computação e Programação	Princípios de Comunicação e Antenas
Introdução à Engenharia Eletrônica	Processamento Digital de Sinais
Metodologia da Investigação Científica	Processamento Digital de Sinais
Química Geral	Eletrônica de Potência
Cálculo III	Gestão de Projetos
Desenho Técnico	Laboratório de Instrumentação e Circuitos Eletrônicos
Estatística Aplicada	Sistemas de Comunicação
Física III	Ergonomia e Segurança do Trabalho
Sistemas Digitais	Laboratório Integrado
Cálculo IV	Princípios de Mecatrônica

Circuitos Elétricos	Redes de Computadores
Fenômenos de Transporte	Tópicos Especiais
Medidas Elétricas e Eletrônicas	Atividades Complementares
Propriedades dos Materiais Eletroeletrônicos e ópticos	Estágio Supervisionado
	Trabalho de Conclusão de Curso

Tabela 1: IES da Região sudeste do estado de São Paulo, para o curso de Eng. Eletrônica.

Fonte: <http://www.anchieta.br/unianchieta/engenharia-eletronica/>

Analisando a tabela 1, o que se pode observar é que em relação ao tema desta pesquisa, a matriz curricular e, portanto, o curso, não possibilita ao discente uma formação adequada para a atuação e intervenção social em relação à energia sustentável. Esse fato interfere em alguns requisitos legais a serem cumpridos pela IES, no que diz respeito aos Direitos Humanos e, Diretrizes humanas para educação e, para explicar analisemos o Art. 3⁷: na Alínea VII - *Sustentabilidade socioambiental*; e também o Art. 4⁸. Na Alínea III – *Formação de uma consciência cidadã capaz de se fazer presente em níveis cognitivo, social, cultural e político*.

Outra lei que pode ser citada é a de políticas de educação ambiental nos Art. 5⁹ Alínea I- *a integração da educação ambiental às disciplinas de modo transversal, contínuo e permanente*; e II- *a adequação dos programas já vigentes de formação continuada de educadores*; também podendo falar do Art. 6¹⁰ Alínea I - *a todos os níveis e modalidades de ensino*; e Alínea IV- *aos processos de capacitação de profissionais promovidos por empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas*.

Com tudo esta IES está de acordo com as metodologias e práticas, da explicitas na LEI nº 13243, que versa sobre os estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação, isso porque existe a disciplina Inovação

⁷ A Educação em Direitos Humanos, com a finalidade de promover a educação para a mudança e a transformação social, fundamenta-se nos seguintes princípios:

⁸ A educação em Direitos Humanos como processo sistemático e multidimensional, orientador da formação integral dos sujeitos de direitos, articula-se às seguintes dimensões:

⁹ Art. 5^o Na inclusão da Educação Ambiental em todos os níveis e modalidades de ensino, recomenda-se como referência os Parâmetros e as Diretrizes Curriculares Nacionais, observando-se:

¹⁰ Para o cumprimento do estabelecido neste Decreto, deverão ser criados, mantidos e implementados, sem prejuízo de outras ações, programas de educação ambiental integrado:

Tecnológica, mas esta disciplina abre diversos ramos sobre a empregabilidade da tecnologia, já que no mundo globalizado a eletrônica está presente do relógio de pulso até mesmo no navegado GPS de um avião, assim essa ementa deixa vago a possibilidade do estudo do Tema: Novas tecnologias empregadas para produção de energia elétrica.

À medida que não são ofertados conteúdos curriculares correspondentes às novas tecnologias empregadas para a produção de energia elétrica sustentável, no curso, conseqüentemente, há um desrespeito aos direitos humanos da educação plena, e, o discente acaba por ter sua formação comprometida, pois o educando não teve o conhecimento sobre: métodos de obtenção, controle e medição de produção, da energia sustentável, o que está em desacordo, também, em relação ao órgão de classe CONFEA (2016), bem no que fala o: *Art. 9º - Compete ao ENGENHEIRO ELETRÔNICO ou ao ENGENHEIRO ELETRICISTA, MODALIDADE ELETRÔNICA ou ao ENGENHEIRO DE COMUNICAÇÃO: O desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes a materiais elétricos e eletrônicos; equipamentos eletrônicos em geral; sistemas de comunicação e telecomunicações; sistemas de medição e controle elétrico e eletrônico; seus serviços afins e correlatos.*

Porém, ainda na pesquisa constatamos que em matrizes curriculares de engenharia Elétrica das instituições particulares A, B, C e D (Tabelas 2, 3, 4 e 5), deixam transparecer os atributos do nosso tema, mas, com tudo, é simplesmente tratado de modo abrangente, facultando ao docente, a possibilidade de se abordar ou não, como se pode observar nas disciplinas destacadas nas Tabelas 02 abaixo:

IES "A"	
Acionamentos elétricos	Ética, política e sociedade
Administração e economia para engenheiros	Fenômenos de transportes
Algoritmos e lógica de programação	Física geral e experimental: energia
Atividades complementares	Física geral e experimental: mecânica
Cálculo diferencial e integral	Geometria analítica e álgebra vetorial
Cálculo diferencial e integral ii	Geração, transmissão e distribuição de energia elétrica
Cálculo diferencial e integral iii	Gestão ambiental
Cálculo diferencial e integral iv	Homem, cultura e sociedade
Cálculo numérico	Instalações elétricas
Ciência dos materiais	Instrumentação eletroeletrônica
Circuitos elétricos	Legislação e segurança do trabalho
Circuitos elétricos ii	Máquinas elétricas
Compatibilidade e interferência eletromagnética	Máquinas elétricas ii

Novas Tecnologias Empregadas para Produção de Energia Elétrica Sustentável: Um
Ensino - Aprendizagem

Controle e automação de processos industriais	Matemática instrumental
Conversão eletromecânica de energia	Medidas e materiais elétricos
Desenho auxiliado por computador	Metodologia científica
Desenho técnico	Modelagem de sistemas dinâmicos
Eficiência energética e qualidade de energia	Optativa
Eletromagnetismo	Princípios de eletricidade e magnetismo
Eletrônica analógica	Probabilidade e estatística
Eletrônica analógica ii	Proteção do sistema elétrico de potência
Eletrônica e circuitos de potência	Química geral e experimental
Engenharia e profissão	Resistência dos materiais
Estágio curricular em engenharia	Sistemas de telecomunicações
Estudo dirigido - álgebra e geometria	Sistemas digitais
Estudo dirigido-ciência, tecnologia e sociedade	Sistemas elétricos de potência i
Estudo dirigido - democracia, ética e cidadania	Sistemas elétricos de potência ii
Estudo dirigido - educação ambiental	Teoria de controle moderno
Estudo dirigido - empregabilidade	Trabalho de conclusão de curso i
Estudo dirigido - funções	Trabalho de conclusão de curso ii
Estudo dirigido - gramática	Inglês **
Estudo dirigido - lógica matemática	Libras - língua brasileira de sinais **
Estudo dirigido - políticas públicas	Microcontroladores e microprocessadores **
Estudo dirigido - responsabilidade social	Processos de fabricação **
	SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE **

Tabela 2: Currículo disciplinar de Engenharia elétrica instituição A

Fonte: <http://www.faculdadepitagoras.com.br/Paginas/Detalhes-do-Curso.aspx?CD=282&Curso=Engenharia%20Elétrica>

Tabela 03 – abaixo:

IES "B"	
Fundamentos de Matemática	Eletrônica Digital
Geometria Analítica	Fundamentos de Instrumentação e Controle
Geometria Analítica	Empreendedorismo
Álgebra Linear	Análise, Modelagem e Simulações de Sistemas Elétricos
Cálculo 2	Métodos Numéricos
Cálculo 3	Gestão de Projetos
Cálculo 4	Instalações Elétricas em Baixa Tensão
Estatística	Sensores e Atuadores de Energia
Algoritmos e Linguagem de Programação	Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica
Desenho Técnico	Sistemas Elétricos Industriais
Física 1	Qualidade de Energia
Física 2	Introdução a Engenharia Elétrica
Física 3	Máquinas Elétricas
Química Tecnológica	Acionamentos Elétricos de Potência
Antropologia Teológica I	Proteção e Segurança de Sistemas Elétricos
Antropologia Teológica I	Eletrônica de Potência

Materiais Elétricos	Sinais e Sistemas
Ciências do Ambiente	Sistemas Computacionais
Fenômenos de Transporte	Sistemas e Redes de Comunicação
Princípios de Mecânica dos Sólidos	Matriz e Eficiência Energética
Circuitos Elétricos I	Legislação e Ética na Engenharia
Comunicação e Expressão Empresarial	Projeto em Engenharia I
Metodologia Científica e Tecnológica	Projeto em Engenharia II
Administração	Projeto em Engenharia III
Economia e Finanças	Projeto em Engenharia IV
Circuitos Lógicos	Estágio I
Circuitos Elétricos II	Estágio II
Eletromagnetismo	Tópicos Especiais I
Microcontroladores	Tópicos Especiais II
Eletrônica I	Projeto de Fim de Curso I
Eletrônica II	Projeto de Fim de Curso II
	Libras (optativa)

Tabela 3: Currículo disciplinar de Engenharia elétrica instituição B

Fonte: <http://unisal.br/wp-content/uploads/2016/11/Engenharia-Elétrica-São-José.pdf>

Tabela 04 abaixo:

IES "C"	
Cálculo I	Circuitos elétricos II
Expressão gráfica	Instalações elétricas II
Física I	Estágio não curricular
Geometria analítica	Circuitos digitais II
Química geral I	Eletrônica II
Introdução à engenharia	Engenharia econômica I
Estágio não curricular	Eletrônica de potência
Álgebra linear	Conversão de Energia I
Cálculo II	Trabalho de conclusão de curso em EE I
Desenho Auxiliado por Computador para Engenharia Elétrica	Estágio curricular em EE I
Física II	Conversão de energia II
Química Geral II	Controle e automação I
Laboratório de física A	Sistemas de comunicação
Laboratório de química	Pesquisa operacional
Estágio não curricular	Instrumentação
Administração	Trabalho de conclusão de curso em EE II
Cálculo III	Estágio curricular em EE II
Engenharia, meio ambiente e sociedade	Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica
Mecânica dos sólidos I	Microprocessadores e microcontroladores
Física III	Comunicação Oral e Escrita Aplicada
Laboratório de física B	Controle e automação II
Introdução à computação	Eletiva I
Estágio não curricular	Comunicação digital

Novas Tecnologias Empregadas para Produção de Energia Elétrica Sustentável: Um
Ensino - Aprendizagem

Cálculo IV	Trabalho de conclusão de curso em EE III
Cálculo numérico	Estágio curricular em EE III
Aplicações Cotidianas em Engenharia Elétrica	Engenharia legal
Termodinâmica e Fenômenos dos transportes	Gerenciamento energético e ambiental
Ciência dos materiais	Redes de Computadores e Teleprocessamento
Linguagem de programação aplicada	Eletiva II
Estágio não curricular	Segurança e saúde do trabalho na engenharia elétrica
Economia de empresas	Inovação Tecnológica
Estatística	Elaboração de projetos
Métodos matemáticos aplicados à EE	Tópicos em engenharia elétrica
Mecânica dos materiais I	Trabalho de conclusão de curso em EE IV
Circuitos elétricos I	Estágio curricular em EE IV
Instalações Elétricas I	Libras - Linguagem Brasileira de Sinais
Estágio não curricular	O Brasil: diversidade e relações étnico-raciais
Eletromagnetismo	Estratégias de elaboração de trabalhos acadêmicos
Circuitos digitais I	Reciclagem e reutilização de materiais
Eletrônica I	Sociedade globalizada e conflitos contemporâneos
Materiais elétricos	

Tabela 4: Currículo disciplinar de Engenharia elétrica instituição C

Fonte: http://www.faat.com.br/site/curso_int.asp?num_curso=470

Tabela 05 abaixo:

IES "D"	
Algoritmos computacionais	Circuitos elétricos aplicados
Cálculo fundamental	Controle e servomecanismos
Física fundamental	Eletrônica analógica
Princípios e aplicações em engenharia	Eletrônica digital
Química e ciência dos materiais	Introdução à rádio frequência
Cálculo diferencial	Conversão de energia
Eletricidade básica	Eletrônica aplicada
Fenômenos de transporte	Empreendedorismo
Leitura e produção de textos	Princípios de comunicações
Materiais elétricos e ópticos	Processamento digital de sinais
Cálculo integral	Controle digital
Estudo do homem contemporâneo	Estágio supervisionado em engenharia elétrica
Instrumentação eletrônica	Máquinas elétricas
Optativa i	Microprocessadores e microcontroladores
Vetores e álgebra linear	Optativa ii
Cálculo aplicado à engenharia elétrica	Eletrônica de potência
Cálculo avançado	Engenharia econômica
Fundamentos da eletricidade e magnetismo	Instalações e acionamentos elétricos
Globalização e desenvolvimento sustentável	Metodologia do trabalho científico
Probabilidade e estatística	Optativa iii
Cálculo numérico e computacional	Gestão de projetos

Circuitos digitais	Introdução à língua brasileira de sinais - libras
Circuitos elétricos	Microeletrônica
Eletromagnetismo	Redes para automação industrial
Estática e princípios de resistência dos materiais	Trabalho de graduação

Tabela 5: Currículo disciplinar de Engenharia elétrica instituição D

Fonte: <http://www.usf.edu.br/cursos/cursos-internas.vm?id=72602806&segmento=GRA#conteudoInternas>

Observamos que o ensino aprendido da ementa: Geração, Transmissão e Distribuição de Energia empregada nas IES: A, B, C apenas tratam da produção e consumo energia, evidenciando a questão dos tópicos defasados em virtude da abrangência do nosso tema, pois se concentram em falar das fontes de energia não sustentáveis. A única possibilidade de sanar essa deficiência é em relação ao docente responsável, que pode abordar os novos métodos de obtenção de energia sustentável. Podemos ainda falar que essas instituições, estão buscando se aproximar do preconizado pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia, CONFEA (2016), que define no Art. 8º: *Compete ao ENGENHEIRO ELETRICISTA ou ao ENGENHEIRO ELETRICISTA, MODALIDADE ELETROTÉCNICA:*

O desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes à geração, transmissão, distribuição e utilização da energia elétrica; equipamentos, materiais e máquinas elétricas; sistemas de medição e controle elétricos; seus serviços afins e correlatos.

Ainda analisando as disciplinas: Homem, cultura e sociedade; Estudo dirigido a responsabilidade social da IES 'A' e também a disciplina Estudo contemporâneo da IES 'D', essas estão em preceito das leis de Políticas de Educação Ambiental e das Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, porém nelas não se encontram os parâmetros da Lei nº 13.243.

Mas, ainda se observa que as IES 'A' e 'D', correspondem a essa defasagem com outras disciplinas tais como: Estudo dirigido a educação ambiental e, Estudo dirigido- ciência tecnológica e sociedade (IES 'A'); Globalização e desenvolvimento sustentável da IES 'D', o que é bom para o discente, já que este está sendo pautado dos seus direitos, mas como, falar se essas disciplinas trataram do mesmo conceito, no que diz respeito o engajamento do tema: Novas tecnologias empregadas para produção de energia elétrica sustentável, pois, essas podem respaldar este tema, porém de forma fragmentada,

necessitando de uma força colaborativa, entre coordenação e corpo docente, para estruturar todo o estudo proposto, possibilitando defasagens no ensino aprendido.

Agora nas ementas: Engenharia, meio ambiente e sociedade, Inovação Tecnológica, Gerenciamento energético Ambiental, da IES 'C', tem uma estrutura mais sucinta, em comparação as IES 'A' e 'D', analisando que estão dentro do pacote das leis: Políticas de Educação Ambiental, Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos e a lei nº13. 243, que dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. Porém, ainda é necessário um maior desempenho dos envolvidos assim como nas IES 'A e D', para que, haja a empregabilidade do tema: Novas tecnologias empregadas para a produção de energia elétrica sustentável.

Para atender os objetivos desta pesquisa foi necessário analisar as ementas pesquisadas para observar como são trabalhados alguns conteúdos. Foi possível constatar que as IES trabalham as políticas de educação ambiental, as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos e a Lei nº 13.243, no entanto em disciplinas isoladas, não estabelecendo uma conexão com outros conteúdos específicos da Engenharia Elétrica e Eletrônica. Portanto, observa-se a necessidade de programar uma disciplina que contemple a legislação e os conteúdos específicos que envolvem a área, para que o discente desenvolva os conhecimentos necessários para seu futuro profissional, pois para exercer sua profissão de maneira efetiva será necessário refletir sobre o conjunto e relacionar os conteúdos.

Assim, para compreender a viabilidade que a disciplina: Novas tecnologias empregadas para a produção de energia elétrica sustentável, apenas reforça-se que nela podem-se trabalhar todos os requisitos das leis citadas. Agora a maneira que elas devem ser trabalhadas pode-se encontrar na LDB (Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional. Lei Nº 9394, 2016), que claramente reforça todo esse conceito das IES percursoras fundamentais do aprender sobre as novas tecnologias, para conhecer a sua necessidade e, fazer dela úteis para a sociedade, pois como fala o ART. 43. Alínea III (2016), fala;

Incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive.

Ainda na LDB Art. 43 agora na Alínea V, faz com que reconheçamos à necessidade do ensino aprendido de nosso tema, porque as diretrizes constituem isso, como parte de algo evolutivo entre a sociedade e os discentes, pois quando se tornam capazes de vivenciá-la, tornam-se parte dela: LDB (2016);

Suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração.

Sabendo, então, o caminho a qual as IES devem prosseguir, como, pró-autoras de mudanças, em função da produção do conhecimento e, também, da evolução histórica social, tais coisas, podem ser justificadas pela Alínea VI do Art. 43 da LDB (2016); *Estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade.*

Continuando neste corolário, mas agora partindo do pressuposto avaliativo, na qual encontramos as avaliações externas regidas pelo governo, que possuem o objetivo de avaliar e manter a qualidade do ensino aprendido, ofertados pelas IES, que nos instrumentos de avaliação de curso ¹¹ e de Instituição SINAES (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior; Criado pela Lei n° 10.861, de 14 de abril de 2004) estão citados nos itens 4, 16 e 17 do Instrumento de Avaliação de cursos de Graduação presencial e a Distância vigentes (Vide anexo B), e no indicador 1.17 da Dimensão I¹².

Para compreendermos melhor esta relação trazemos a fala de Bonaminio & Souza (2012): *Avaliações de terceira geração são aquelas que referenciam políticas de responsabilização forte ou high stakes, contemplando sanções ou recompensas em decorrência dos resultados de alunos e escolas.* Está Avaliação de terceira geração, pode-se tomar como exemplo o Exame Nacional de desempenho de Estudantes (ENADE).

Fica claro nas palavras do autor que existem consequências para aquelas instituições e universidades que possuem um currículo disciplinar despreparados, em relação à

¹¹ Disponível em: <download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_cursos_graduacao/instrumentos/2015/instrumento_cursos_graduacao_publicacao_agosto_2015.pdf>

Data acesso: 16 de dezembro de 2016

¹² Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs – no processo ensino aprendizagem.

avaliação ENADE, mas para aquelas provindas de conhecimento, surgem novas etapas, e novos critérios, pois estão caminhando junto ao sistema. Como se pode analisar nas palavras de Bonaminio & Souza (2012): *Além de outros objetivos, as iniciativas de avaliação associam-se à promoção da qualidade do ensino, estabelecendo, no limite, novos parâmetros de gestão dos sistemas educacionais.*

COMPREENDENDO QUAL O PAPEL DAS UNIVESIDADES E INSTITUIÇÕES DE ENSINO, EM RELAÇÃO À SOCIEDADE.

A disseminação do conhecimento é empregada, por meio de vários métodos de ensino aprendido, tais como: Metodologia Tradicional, Libertadora, Autônoma, Construtivista, Freinet, Montessoriano, Waldorf e, também na modalidade a Distância com o uso da TIC. Desses vários meios de abordagens, todos objetivam atingir o discente, para que este manifeste na sociedade seu conhecimento.

Observando os acontecimentos da sociedade atual, é certo dizer que, essa é marcada por mudança, tal como, passamos atualmente. Essa mudança é caracterizada pela preocupação a ideologia sustentável. Convenhamos desta maneira que existe necessidade de se equilibrar, a relação do conhecimento com a própria sociedade, a fim de buscar recursos para manter uma imbricação entre ambas. Isso porque um é dependente de outro, no sentido de que um vem a ser a complementação do outro. Mas, a questão é, onde buscar esses recursos, para essa relação bilateral?

Instituições e Universidades! As construtoras de conhecimento e de possibilidades, assim como explicam os autores Pimenta & Anastasiou (2002, p.162), *possibilitar que todos os seres humanos tenham condições de ser partícipes e desfrutadores dos avanços da civilização historicamente construída e compromissada com a solução dos problemas que essa mesma civilização gerou.*

Segundo esses autores, a condição humana vai se construindo a partir do conhecimento adquirido, e do momento que os participantes da sociedade começam a se habitarem na resolução dos seus próprios problemas. Mediante a esta afirmação pode-se dizer que a sociedade está se tornando mais e mais consciente, e quem melhor para instruí-la? Nas

palavras de Vasconcellos (2009, p.169): *A formação de qualidade deve ser adequada às necessidades profissionais e sociais de maneira a repercutir na qualidade do ensino.*

Ao tornar a sociedade mais participativa do processo de formação no ensino aprendido, estaremos formando profissionais que atuaram na sociedade e que darão novas características para a história. Tornando esta filosofia uma realidade surge um estado de competição dentro dessa própria civilização, como falam os autores Freire & Guimarães, (2001, p.104);

Penso que a competição é também profundamente ideológica. Ela nasce, de um lado, de um tipo de sociedade, de um tipo de produção material, que é competitiva. A escola reproduz essa produção, ao nível agora da cultura e do conhecimento, e fundamentada o ato de conhecer na competição de conhecer. Ora, isso se dá exatamente num tipo de sociedade com a nossa, por exemplo,

...

Chamar a atenção para que vivíamos num mundo de competição e não tínhamos que nos surpreender com ela, mas tínhamos que nos capacitar para fazer uma coisa mais difícil do que competir: nos solidarizarmos.

Ora, penso que, numa escola, também o educador poderia fazer isso. O que não pode é ser ingênuo e pensar que pode fazer uma só para ele. Mas pode fazer a problematização da sociedade competitiva numa prática de conhecimento não-competitivo.

No emprego do ensino aprendido das novas tecnologias empregadas para produção de energia elétrica sustentável, dentro das instituições e universidades estaremos desempenhando esse estado de competição como fala Freire, mas, ainda podemos, dizer que estamos participando diretamente da sociedade como fala Vasconcellos (2009, p.166). *A Universidade estará em condições de desempenhar suas funções somente se for capaz de formar profissionais.*

Porém é um longo caminho a ser trilhado, pois a necessidade dos Docentes em se atualizar para, então, serem capazes de participar ativamente da sociedade, é extremamente difícil, mas estimulante, como explica Camilo & Ribas (2007);

“A busca contínua de novos conhecimentos é um dos motores do desenvolvimento econômico e um dos polos da educação. O professor universitário terá que buscar alternativas de busca de conhecimento de forma a se manter capaz de desenvolver novas competências para estar em condição de atender às contínuas exigências e aos desafios impostos pelo mercado de trabalho.” (CAMILO & RIBA, 2006, p. 10).

Encontram-se nessas palavras acima, o condicionamento do docente na qual deseja construir e trilhar o caminho do conhecimento, a fim de promover condições ao seu discente, para que juntos sejam participante da evolução social, através do ensino aprendizado proposto na formação das suas competências.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa foi desenvolvida de maneira qualitativa, indutiva e de caráter exploratório bibliográfico. De acordo Marconi & Lakatos (2010) pesquisa, é um procedimento formal, com método de pensamento reflexivo, que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais. A pesquisa qualitativa demonstra a atuação dos atores de uma determinada situação, assim como interage com os cenários que se quer pesquisar.

A partir do reconhecimento da empregabilidade do ensino foi necessário parametrizar o perfil do público alvo que tal disciplina busca atingir, para então enxergar o ensino e a aprendizagem de maneira a fortalecer sua aplicação aos discentes de engenharia elétrica e eletrônica.

A escolha da instituição para o desenvolvimento desta pesquisa baseou-se na modalidade de sua atuação, ou seja, as Instituições com curso de Engenharia Elétrica e posteriormente a Engenharia Eletrônica. Contudo observando que muitas Instituições alternam o nome do curso, optou por Engenharia Elétrica e Eletrônica. Sendo que a pesquisa delimitou-se em cinco instituições ao entorno da FACCAMP.

Através do perfil do discente e das estruturas curriculares das instituições de Ensino observou-se que a sociedade tem uma defasagem desse estudo e o busca de maneira circular, porém sem um parametrização dos órgão responsáveis (tais como MEC, CREA, LDB), isso compreendido pelas referencias dos autores Pimenta & Anastasiou (2002, p.162), Vasconcellos (2009, p.166) e correspondido neste artigo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Podendo dizer que a pesquisa feita sobre as IES do sudeste do estado de São Paulo foi gratificante já que se pode observar a existência do acolhimento das Leis vigentes do país, mas entendendo que o emprego feito por elas não estão em harmonia as necessidade da sociedade e pelo partícipe discente.

Compreende se que o tema proposto: Novas tecnologias empregadas para produção de energia elétrica devem ser estudados e, introduzidos na matriz curricular existente dos cursos de Bacharelado das áreas de Engenharia Elétrica e Engenharia Eletrônica, pois, com essa nova disciplina se pode encontrar os requisitos legais necessários ao curso e também os requisitos vigentes necessários à perspectiva do INEP.

Então, constatado que existe a necessidade do emprego da disciplina: Novas Tecnologias empregadas para produção de energia elétrica Sustentável, isso porque, as IES são as responsáveis pelo ensino aprendido das suas matrizes propostas ao discente.

Observou-se também que os docentes são os encarregados de fornecer o conhecimento de forma dialética, e dinâmica, para os discentes de Engenharia Eletrônica e Elétrica, compreendendo uma existência de um movimento evolutivo, entre os quatro pilares do conhecimento e a sociedade, mas para entender esse movimento, analisou se a sociedade e suas influencias dentro das Instituições e Universidades.

Através dessa análise notou-se que ambos sempre andaram juntos, a fim de promover evolução ao ser, e dá-lo condições necessárias, para que se habitue a resolução de seus problemas, e encontre formas de suprir suas necessidades.

Então compreendendo a existência de mudanças na sociedade marcadas pelos definidores e reguladores estatais, mantidos e elegidos pelos seres da sociedade de maneira democraticamente, estes falo dos mecanismos de Avaliações do governo e das LDB.

Assim este artigo pelo direito legal pode definir o tema proposto com uma nova necessidade do ser. Na qual o mesmo deve encontrar nas IES o ensino aprendido, necessário para a manutenção do ser na sociedade de maneira dialética entre discente e docente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a disciplina “novas tecnologias empregadas para produção de energia elétrica sustentável” tem importância relevante para os alunos de engenharia elétrica e eletrônica e, assim, torna-se indispensável para sua compreensão e sua atuação no mercado de trabalho, dirigida através dos órgãos responsáveis de classe. Modulando assim o ensino-aprendizagem dos discentes.

Buscando essa necessidade é possível reconhecer que os docentes possuem responsabilidade no emprego de tal disciplina, como também as instituições.

Recomenda-se que as Instituições juntamente com seus docentes responsabilizem-se com esta necessidade e aplique fazendo com que se tornem mais uma vez os agentes condicionadores da história e assim forneçam a sociedade profissionais capazes de compreender o mundo moderno e façam parte de tal.

Esta pesquisa não tem a intenção de esgotar o assunto do tema, mas sim dar subsídios aos futuros pesquisadores e estudiosos que entendem a necessidade de um ensino-aprendizado capaz de formar profissionais eficientes.

REFERÊNCIAS

BONAMINIO Alicia, & SOUZA Sandra Zákia, 2012, **Três gerações de avaliação da educação básica no Brasil: interfaces com o currículo da/na escola**. Biblioteca Digital da Produção Intelectual – BDPI. Educ. Pesqui.,v.38,n.2,p.373-388, 2012. <http://www.producao.usp.br/handle/BDPI/40069> - Universidade de São Paulo.

CAMILO Marcelo, & RIBAS FANFA Mary Klevi,2006,p10 e p12. **“Formação Docente: Professor universitário na atualidade”**. Revista Eletrônica Lato Sensu – Ano 2, nº1, julho de 2007. ISSN 1980-6116 <http://www.unicentro.br> - Ciências Humanas.

CONFEA. Conselho Federal de Engenharia e Agronomia. Prof. GAI Fausto Aita. Presidente: SANTOS Clóvis Gonçalves Dos. 1º Secretário. **Publicada no D.O.U. de 31 JUL 1973**. São Paulo. Set. 2016.

CONGRESSO NACIONAL. Câmara dos Deputados. Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional. **LDB**. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, **ISBN**: 978-85-402-0524-6. Atualizada 8/6/2016. BRASIL, 2016, 12ª.

DELORS. J. (coord.). **Educação: um tesouro a descobrir**. São Paulo: Cortez, 1998.

Disponível em: < <http://www2.camara.leg.br/documentos-e-pesquisa/edicoes/paginas-individuais-dos-livros/lei-de-diretrizes-e-bases-da-educacao-nacional>>

Disponível em: <http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=266>

Acessado em 19 de setembro de 2016

DOWBOR, 1993, p6. **“Formação Docente: Professor universitário na atualidade”**
CAMILO Marcelo, & RIBAS FANFA Mary Klevi, 2006, p8. Revista Eletrônica Lato Sensus – Ano 2, nº1, julho de 2007. ISSN 1980-6116 <http://www.unicentro.br> - Ciências Humanas. Referência (DOWBOR, L. **“Descentralização e meio ambiente”**., São Paulo, Brasiliense, 1993).

FREIRE Paulo, & GUIMARÃES Sergio. **“Sobre educação”** Diálogos. São Paulo: Paz & Terra, 2001, 4 ed.

FREIRE PAULO, **Pedagogia da autonomia**. Rio de Janeiro/ São Paulo: Paz & Terra, 2016.

FREIRE PAULO. **A respeito do Óbvio**. (1982, p92).

IBGE , Instituto Nacional de Geografia e Estatística. Disponível: <cidades.ibge.gov.br>
Acesso em 11 de dezembro de 2016.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da metodologia científica**. São Paulo: Atlas 2003. 311 p. ISBN 85-224-3397-6.

PIMENTA, S. G. & ANASTASIOU, L. das G. C. **Docência no ensino superior**. São Paulo: Cortez, 2002 p.162.

Portal do MEC – Ministério da Educação. Acesso em 19/05/2017

<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/referenciais.pdf>

PRADO, M. E. B. B. & VALENTE, J. A. **A educação a distância possibilitando a formação do professor com base no ciclo da prática pedagógica.** In: Moraes, M.C. (org.) Educação a Distância: fundamentos e práticas. Campinas (SP): NIED-UNICAMP.2002.

VASCONCELLOS Morita Maria Maura, 2009, p166 e 169. **“A UNIVERSIDADE E A FORMAÇÃO DE SEUS DOCENTES: ALGUNS APONTAMENTOS”.** Londrina – Pr .

NEW TECHNOLOGIES EMPLOYED FOR THE PRODUCTION OF SUSTAINABLE ELECTRIC ENERGY: A TEACHING – LEARNING

Samuel Borges Murashita
FACCAMP - Faculdade Campo Limpo Paulista
samuel.18.12@hotmail.com

Mauro Elias Gebran
FACCAMP - Faculdade Campo Limpo Paulista
mgebran@faccamp.br

ABSTRACT

This work aims to analyze the need to use a new discipline, whose ideology revolves around the production of sustainable electricity. It also seeks its references supported in the way of the construction of knowledge, establishing its structure in the pillars of education. To introduce the way that a student travels in the construction of his knowledge, with regard to the needs that he finds himself in society and so the search in universities and educational institutions. For this purpose a research of the inductive qualitative type and exploratory character was chosen. Thus, we sought to understand the influence of teaching in the process of teaching learning and in the social evolution of being, when applying this knowledge. With the purpose of giving subsidies to the future professional to act responsibly in its area, as well as, to discuss the insertion of the legal requirements and of the postulates in Own laws.

Keywords: New technologies; Sustainable Power Generation; Social responsibility; Teaching Learning; Knowledge Building