

JOSÉ MESSIAS RESENDE LIMA
ADA AUGUSTA CELESTINO BEZERRA
DOROTHY RIBEIRO RESENDE LIMA



A RUPTURA DA DICOTOMIA

PROPEDÊUTICO/PROFISSIONALIZANTE NO CURRÍCULO:
IMPERATIVO DA FORMAÇÃO HUMANA

A RUPTURA DA
DICOTOMIA
PROPEDÊUTICO/PROFISSIONALIZANTE
NO CURRÍCULO:
IMPERATIVO DA FORMAÇÃO HUMANA



**INSTITUTO
FEDERAL**
Sergipe

JOSÉ MESSIAS RESENDE LIMA
ADA AUGUSTA BEZERRA CELESTINO
DOROTHY RIBEIRO RESENDE LIMA

A RUPTURA DA
DICOTOMIA
PROPEDÊUTICO/PROFISSIONALIZANTE
NO CURRÍCULO:
IMPERATIVO DA FORMAÇÃO HUMANA

ARACAJU, SE
2018

A RUPTURA DA DICOTOMIA PROPEDÊUTICO/ PROFISSIONALIZANTE NO CURRÍCULO: imperativo da formação humana

Editora-Chefe

Vanina Cardoso Viana Andrade

Conselho Editorial

Diego Ramos Feitosa

Jéssika Lima Santos

Júlio César Nunes Ramiro

César de Oliveira Santos

Kelly Cristina Barbosa

Salim Silva Souza

Projeto Gráfico: Sérgio Luiz dos Santos

Divisão de Editoração e Coordenação Editorial: José Messias Resende Lima

Capa: Marcos Silveira

Diagramação (adaptação): Jéssika Lima Santos

Revisão de Texto: Ada Augusta Celestino Bezerra

Nenhuma parte desta obra pode ser reproduzida ou duplicada sem autorização expressa do IFS.

© 2018 José Messias Resende Lima, Ada Augusta Celestino Bezerra e Dorothy Ribeiro Resende Lima

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

L732r Lima, José Messias Resende
A ruptura da dicotomia propedêutico/ profissionalizante no currículo
[recurso eletrônico]: imperativo da formação humana / José Messias
Resende Lima, Ada Augusta Celestino Bezerra, Dorothy Ribeiro Resende
Lima – Aracaju: IFS, 2018.
194 p. : il.

Formato: e-book
ISBN 978-85-9591-070-6

1. Educação. 2. Currículo. I. Bezerra, Ada Augusta Celestino. II.
Lima, Dorothy Ribeiro Resende. III. Título.

CDU: 37(813.7)

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Célia Aparecida Santos de Araújo
CRB 5/1030

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe - IFS

Avenida Jorge Amado, 1551 - Loteamento Garcia, Bairro Jardins - Aracaju | Sergipe.
CEP: 49025-330 TEL.: 55 (79) 3711-3222 E-mail: edifs@ifs.edu.br
Impresso no Brasil - 2018



Ministério da Educação

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Sergipe

Presidente da República
Michel Miguel Elias Temer Lulia

Ministro da Educação
Rossieli Soares da Silva

Secretária da Educação Profissional e Tecnológica
Eline Neves Braga Nascimento

Reitor do IFS
Ailton Ribeiro de Oliveira

Pró-reitora de Pesquisa e Extensão
Ruth Sales Gama de Andrade

SOBRE OS AUTORES

JOSÉ MESSIAS RESENDE LIMA

Mestre em Ciências da Educação pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias (Lisboa, Pt., 2013). Licenciado em Física pela Universidade Federal de Sergipe. Professor de Física do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Sergipe. E-mail: josemessiasrlima@hotmail.com

ADA AUGUSTA CELESTINO BEZERRA

Pós-Doutora Sênior em Educação pelo Instituto de Educação da Universidade de Lisboa (Pt. 2012). Doutora e Mestre em Educação pela Universidade de São Paulo e pelo Instituto de Estudos Avançados em Educação da Fundação Getúlio Vargas (RJ), respectivamente. Pedagoga pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). Professora Titular Pleno II do Mestrado e Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPED) e do Curso de Pedagogia da Universidade Tiradentes – UNIT-SE. Líder do Grupo de Pesquisa em Políticas Públicas, Gestão Socioeducacional e Formação de Professor (GPGFOP/UNIT/CNPq). Coordenadora Institucional do Observatório de Educação Projeto TRANSEJA1/UNIT/CAPES – Edital 038/2010/CAPES/INEP e Projeto TRANSEJA 2/UNIT/CAPES Edital 049/2012/CAPES/INEP. E-mail: adaaugustaeduc@gmail.com

DOROTHY RIBEIRO RESENDE LIMA

Mestra pela Universidade do Estado de São Paulo – USP, Ribeirão Preto. Pós-Graduada (Residência Médica): Oftalmologia Clínica e Cirúrgica – Sociedade Brasileira de Oftalmologia em convênio com a Universidade Gama Filho e Universidade Estadual do Rio de Janeiro. Pós-Graduada (Fellowship): Especialização em Retina clínica e Cirúrgica – Centro Brasileiro de Cirurgia de Olhos em convênio com a Universidade Federal de Goiás. Vinculada à Secretaria de Estado da Saúde de Sergipe. Professora Voluntária da

Universidade Federal de Sergipe – Campus Aracaju. Orientadora
de trabalhos de conclusão de curso na área de oftalmologia na UFS
e na Universidade Tiradentes – UNIT.
E-mail:dorothyribeiro@hotmail.com

APRESENTAÇÃO

Este livro retoma a discussão da dicotomia que teima em estar presente no Ensino Médio, última etapa da Educação Básica. Essa dicotomia é traduzida basicamente a partir de classes sociais, ensejando reais diferenças entre a escola do rico e a escola do pobre, tomando formas de trajetórias de Ensino Médio propedêutico e do percurso da Educação Profissional.

Entendemos que essa configuração dual, sempre está presente na história da educação brasileira, tendo apresentado a partir de 2003, um avanço na direção da educação integrada, na perspectiva da politecnia ou da educação tecnológica, tendo como eixo o trabalho como princípio educativo. Todo o Ensino Médio da rede pública, progressivamente, avançaria nessa proposta, oferecendo à classe trabalhadora uma formação humana integral, fundada em uma base unitária, tanto no sentido horizontal (garantida pela interdisciplinaridade e, mais adiante, pela transdisciplinaridade) quanto no sentido vertical (via transversalidade da educação tecnológica que atravessa toda a formação humanista e propedêutica). É necessária uma ruptura significativa entre o geral e o profissional, o propedêutico e o profissionalizante, a teoria e a prática, como imperativo da formação humana que considere a omnilateralidade. Nesse sentido experiências ricas desenvolveram-se em todo o Brasil, especialmente no contexto dos Institutos de Educação, Ciência e Tecnologia do país, inclusive em Sergipe (IFS).

Entretanto, esse movimento tem sofrido avanços e retrocessos em todo o país, sendo prejudicado pela atual Reforma do Ensino Médio que, praticamente o desloca da Educação Básica quando apresenta uma trilha formativa voltada para a educação profissional, antecipando a opção do jovem por uma determinada profissão, que, em média, encontra-se entre os 14 e 15 anos.

Aqui apresentamos uma contribuição a esse debate. No referencial teórico, discutimos a politecnia, seus fundamentos

e possibilidades como formação humana na Educação Básica, em especial no Ensino Médio. Em seguida passamos a expor uma pesquisa qualitativa sobre a questão do ponto de vista do Curso Médio Integrado, no IFS (Campus Aracaju - Sergipe), com suas dificuldades concretas de articulação entre as disciplinas propedêuticas de formação geral e as disciplinas práticas profissionalizantes, na área de Edificações.

UM DESABAFO DOCENTE...

A centralidade que o currículo tem adquirido contemporaneamente evidenciase seu valor estratégico em se tratando da conservação e da conformação dos indivíduos e da própria sociedade. Essa análise aponta para a complexidade do currículo como caminho para formação dos sujeitos. Em vários países que implementaram reformas educacionais, o alvo principal foram os currículos escolares (SILVA, 2001, p. 5).

No Curso de Licenciatura Plena em Física da década de 1970, do qual fui estudante, na Universidade Federal de Sergipe (UFS), vivi um currículo acadêmico 'tradicional', organizado em função da transmissão da cultura científica acumulada. A visão universitária da época era preparar os estudantes para lecionar no ensino médio ou na própria Universidade, para aqueles que se destacavam. Não havia a noção do que poderia ocorrer, em termos de mudanças nos conteúdos por série, para atender determinados cursos.

No caso específico, durante a realização dessa minha formação inicial, já lecionava em alguns colégios da cidade de Aracaju e, nesse exercício, procurava adquirir, ampliar e desenvolver os conhecimentos pedagógicos, de maneira que pudesse mudar o comportamento na sala de aula de modo a orientar melhor os processos de ensino e de aprendizagem.

Durante essa minha vida acadêmica, no curso universitário de graduação, nunca ouvi falar de currículo ou mesmo reformulação curricular; se aconteceu, nós, os estudantes, fomos excluídos de participar das mudanças. Dessa forma concluí o curso de graduação sem tomar conhecimento da influência do currículo nos processos de ensino e de aprendizagem. Como docente procurei especializar-me, sempre em função de atualizar os conteúdos da disciplina que

leciono (formação continuada auto-gerida).

No entanto, a predominância foi de aquisição de conhecimento sobre conteúdos de disciplinas específicas da minha área de formação e, em sala de aula, do ponto de vista pedagógico, mudei muito pouco ou quase nada. Esse comportamento guarda relação com a forma como o currículo é pensado, cuja função é atender aos interesses de uma minoria dominante da sociedade, reduzindo-se a uma ferramenta de controle social.

Aracaju, janeiro de 2018

José Messias Resende Lima

DEDICATÓRIA

Aos colegas educadores e aos educandos do IFS/Campus Aracaju, que buscam, continuamente, o aperfeiçoamento acadêmico visando à elevação da qualidade da Educação e a emancipação humana.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, a DEUS,
pelo dom da vida.

Aos PAIS (*in memoriam*),
pela educação e exemplos.

Aos FAMILIARES e AMIGOS,
pelo companheirismo.

**Ao INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE SERGIPE (IFS/Campus Aracaju),**
pela anuência à pesquisa geradora desta obra.

Princípios são leis ou fundamentos gerais de uma determinada racionalidade, dos quais derivam leis ou questões mais específicas. No caso do trabalho como princípio educativo, a afirmação remete à relação entre o trabalho e a educação, no qual se afirma o caráter formativo do trabalho e da educação como ação humanizadora por meio do desenvolvimento de todas as potencialidades do ser humano. Seu campo específico de discussão teórica é o materialismo histórico em que se parte do trabalho como produtor dos meios de vida, tanto nos aspectos materiais como culturais, ou seja, de conhecimento, de criação material e simbólica, e de formas de sociabilidade [MARX, 1979].

Maria Ciavatta Franco, 2009

LISTA DE SIGLAS

CEB - Câmara de Educação Básica
CEFETSE – Centro Federal de Educação Tecnológica de Sergipe
CNE - Conselho Nacional de Educação
CONFEA- Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura
CONSU – Conselho Superior
CREA - Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura
CTIEDF – Curso Técnico Integrado em Edificações
ETFSE-Escola Técnica Federal de Sergipe
IFS – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe.
LDB – Lei de Diretrizes e Bases 2012/1996
LDBEN-Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC - Ministério da Educação
PC ou PPC- Plano Pedagógico do Curso
PDI- Plano de Desenvolvimento Institucional.
PPPI - Projeto Político Pedagógico Institucional
PROEJA – TÉCNICO - Programa de Educação de Jovens e Adultos para ensino profissionalizante
UFS – Universidade Federal de Sergipe
ULCHT-PT - Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias – Portugal

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|-----|
| QUADRO 1 – Ementa da disciplina Física 1 do Curso Técnico Integrado de Edificações..... | 130 |
| Quadro 2 – Disciplinas técnicas e seus respectivos professores..... | 133 |
| Quadro 3 – Titulação dos professores das disciplinas técnicas..... | 136 |
| Quadro 4 - Situação dos alunos em relação aos conteúdos da Física..... | 137 |
| Quadro 5 - Conteúdos disciplinares entendidos pelos professores como pré-requisito da Física..... | 138 |
| Quadro 6 - Participação dos professores em reforma curricular..... | 139 |
| Quadro 7 – Titulação dos professores de Física..... | 141 |
| Quadro 8 – Informações dos professores sobre as disciplinas que lecionam na Instituição..... | 142 |
| Quadro 9 – Análise acerca da forma como os alunos chegam às aulas de Física.... | 142 |
| Quadro 10 – Justificativas docentes sobre conhecimento da matriz curricular do Curso de Edificações..... | 143 |
| Quadro 11 - Reclamações dos alunos sobre os conteúdos da disciplina Física.... | 145 |
| Quadro 12 - Informações relevantes para melhoria do ensino de Física no Curso Técnico Integrado em Edificações..... | 146 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|-----|
| Tabela 1 - A Física como pré-requisito..... | 148 |
| TABELA 2 - Conhecimentos anteriores de Física para compreensão das disciplinas técnicas..... | 149 |
| TABELA 3 - Percentual de respostas discentes sobre os conteúdos anteriores terem sido completos..... | 150 |
| TABELA 4 - Conteúdos não estudados que são necessários ao entendimento das disciplinas técnicas..... | 150 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|---|-----|
| Gráfico 1- Percentual de aulas de Física em relação à carga hora anual..... | 130 |
|---|-----|

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1- Vista aérea do IFS- Campus Aracaju..... | 86 |
| Figura 2- Sala de aula do IFS/Campus Aracaju..... | 90 |
| Figura 3 Laboratório de Instalações Hidrossanitárias do Curso Técnico Integrado de Edificações..... | 91 |
| Figura 4 Laboratório de Solos Curso Técnico Integrado em Edificações IFS- Campus Aracaju..... | 91 |
| Figura 5 - Laboratório de Informática IFS- Campus Aracaju..... | 92 |
| Figura 6 - Laboratório de desenho do Curso Técnico em Edificações IFS/Campus Aracaju..... | 92 |
| Figura 4 - Biblioteca..... | 93 |

SUMÁRIO

| | |
|---|------------|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 29 |
| 2. REFERENCIAL TEÓRICO | |
| 2.1 A Proposta de Formação Humanista Integrada..... | 37 |
| 2.2 A Instituição Escola..... | 58 |
| 2.3 Concepção de Currículo..... | 74 |
| 2.4 Interdisciplinaridade..... | 81 |
| 3. PROBLEMÁTICA | |
| 3.1. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe/ Campus Aracaju (lôcus da pesquisa)..... | 85 |
| 3.2. O Projeto do Curso Técnico Integrado de Edificações (PCTIEDF)..... | 94 |
| 3.3 Currículo do Curso Técnico Integrado de Edificações e a Contribuição da Física..... | 116 |
| 3.4 Trilha Metodológica da Pesquisa..... | 122 |
| 4. OS ACHADOS DA PESQUISA | |
| 4.1 As Entrevistas com Representantes dos Segmentos Docente e Pedagógico do Curso..... | 133 |
| 4.2. As Representações Discentes obtidas via Questionário..... | 148 |
| 4.3 Discussão dos Resultados..... | 151 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 157 |
| REFERÊNCIAS..... | 160 |
| APÊNDICES..... | 168 |
| APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA COM O COORDENADOR..... | 168 |
| APÊNDICE B - ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM A PEDAGOGA..... | 169 |
| APÊNDICE C - ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM PROFESSORES DE DISCIPLINAS TÉCNICAS..... | 170 |

| | |
|---|------------|
| APÊNDICE D - ROTEIRO DE ENTREVISTA COM PROFESSORES DA DISCIPLINA FÍSICA..... | 171 |
| APÊNDICE E - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS DO 3º E 4º ANOS DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO DE EDIFICAÇÕES - IFS - CAMPUS ARACAJU..... | 172 |
| APÊNDICE F - SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA..... | 174 |
| APÊNDICE G - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO..... | 176 |
| ANEXO..... | 178 |
| MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM EDIFICAÇÕES/2010..... | 178 |

1 INTRODUÇÃO

Apoiados em elementos da história da educação dos povos, podemos observar que o currículo e os processos de ensino e de aprendizagem são anteriores às escolas, como instituições, por causa, principalmente da grande diferença entre os humanos e os outros animais, pois, o homem desenvolve habilidades de criar e usar símbolos, razão fundante do surgimento da cultura. Nesse sentido a Cultura é, portanto, fruto da capacidade humana de aprender, criar e produzir. Estudos relacionados à arqueologia e antropologia têm nos mostrado que o ensino, enquanto processo de produção de cultura, esteve presente em todos os grupos humanos e sociedades que para manterem suas sobrevivências, obrigam-se a aprender, transmitir e também transformar os valores e a cultura de geração em geração.

Para Bezerra (2007, p. 160), “como ser social, o ser humano sentiu necessidade de comunicar-se e, ao adquirir essa possibilidade, procurou organizar-se socialmente na distribuição das tarefas por grupos, a princípio dentro da família, primeira célula da sociedade de que faz parte”. Portanto, a formação dos grupos sociais, foi um fator importante para a sobrevivência dos seres humanos, porque se viram obrigados a aprender e transmitir conhecimentos.

É nesses processos de ensino e de aprendizagem que está inserido o que chamamos de currículo. Dessa forma, é preciso entendermos que,

Quando pensamos em currículo pensamos apenas em conhecimento, esquecendo-nos de que o conhecimento que constitui o currículo está inextricavelmente, centralmente, vitalmente, envolvido naquilo que somos, naquilo que nos tornamos: na nossa identidade, na nossa subjetividade. (SILVA: 2000, p. 15).

É com base nessa assertiva de Silva que precisamos vincular as reformas e transformações de currículos acontecidas nas escolas, numa perspectiva não apenas de adquirir conhecimento, mas de construir valores humanos que objetivem formar indivíduos e sociedade, por meio dos processos de ensino e de aprendizagem.

Para Fazenda (2002, p. 36), “o ensino tem por objeto dar à sociedade a capacidade de auto-renovação, então pode-se concluir, ser ele o mais importante agente de transformação.” Essa herança cultural permitiu o aparecimento de monges e sacerdotes, assumindo o papel de docentes, ensinando prioritariamente às classes dominantes. Essa era a situação que caracterizava a Europa e que perdurou até pouco antes do período da Revolução Industrial. Esse evento histórico contribuiu para uma mudança radical na base econômica da sociedade, que era essencialmente agrária, aparecendo as fábricas e com elas as máquinas, cujas consequências é formação de mão-de-obra especializada e produção de conhecimento. Nesse contexto, surgiram as escolas, como instituição, com objetivos definidos, a partir de um currículo pensado e definido, o conhecimento que seria ensinado para ser aplicado na operação dos processos produtivos das fábricas. Nesse mesmo período surgiram e se solidificaram também as grandes Universidades, cujo papel era constituírem-se em fontes de elaboração dos conhecimentos e experiências necessários a operação e funcionamento das fábricas, porém, existiriam para serem frequentadas somente pela elite da época.

Com o passar do tempo, aconteceram diversas reformas educacionais nos vários sistemas de ensino, tanto de método quanto de conteúdo, não só nos países europeus, como também nos demais continentes, em função das transformações dos valores culturais, sociais e econômicos, ocorridos de geração em geração.

No processo de desenvolvimento físico e mental, quando tomamos consciência de que somos humanos, normalmente já fazemos parte de uma comunidade escolar, inserida na sociedade a qual pertencemos, levando para a escola a educação informal

transmitida pela família, com os seus valores.

Duk (2006, p. 23) afirma que,

a educação começa desde o instante em que nascemos e é marcada pela forma com que nos relacionamos, nos comunicamos e pelos modelos que são difundidos em todos os contextos. O primeiro determinante é a família, onde começam a ser fixadas as diferenças de papéis conforme o gênero.

Na família, os valores que a cultura local estabelece para meninos e meninas são passados e cultivados através de gerações. Chegando à escola os valores serão melhorados, transformados, acrescentados e, muito deles, entrando em conflitos, porque o currículo da escola está posto para dar continuidade e ampliar os conhecimentos do educando, entretanto, na maioria dos casos, não leva em consideração como conhecimento os seus valores humanos comportamentais e trata todos da mesma maneira, gerando nesse momento condições de se estabelecer obstáculos ao processo de ensino e de aprendizagem e ao próprio desenvolvimento do currículo e das práticas curriculares.

Podemos identificar que em pleno século XXI, ainda não há muito progresso relacionado às bases curriculares da educação formal, pois o aluno continua lidando com conhecimentos fragmentados e os processos de ensino e aprendizagem que a escola trabalha ainda estão centrados na transmissão de conhecimentos. Essa formação básica vinculada a projetos educacionais que precisam de melhor elaboração tem refletido, no sequenciamento dos anos de estudo, no desenvolvimento escolar do educando, questionável, tanto com relação à qualidade do desempenho social, quanto à qualidade como sujeito preparado para o mundo do trabalho, pois os estudantes chegam ao nível de ensino médio, ansiosos por adquirir novos conhecimentos; esta necessidade guarda estreita relação com a própria sobrevivência como profissionais e cidadãos, mesmo que ainda não tenham essa consciência. Isso tudo está implicado em

uma perspectiva interdisciplinar no planejamento da escola.

Dessa forma,

a possibilidade de ‘situar-se’ no mundo de hoje, de compreender e criticar as inúmeras informações que nos agredem cotidianamente só pode acontecer na superação das barreiras existentes entre as disciplinas. A preocupação com a verdade de cada disciplina seria substituída pela verdade do homem enquanto ser no mundo (FAZENDA: 2002, p. 42).

Portanto, em uma sociedade globalizada, que não valoriza o homem como ser integral, mas o que ele pode produzir, os adolescentes e jovens adultos tendem a ter dificuldades ou ficam atordoados com as rápidas mudanças de valores e creditam à educação a melhor saída para ascender ao mercado globalizado.

No entanto, ao entrarem para as escolas veem-se obrigados a estudar baseados em pedagogias tradicionais e, em muitos casos, ultrapassadas, conteúdos curriculares que formam a base educacional de todo ensino médio, prevista e deflagrada para todo o país pela Lei nº 9394 de Diretrizes e Bases de 20 de dezembro 1996.

As Universidades como fontes produtoras dos conhecimentos sistematizados e responsáveis pela formação dos docentes, ainda continuam se apoiando em currículos fragmentados, mesmo com os avanços da legislação, em suas formações acadêmicas que estão muito distantes de uma prática escolar que pode ser considerada avançada, priorizando os conhecimentos científicos de forma bastante fragmentada. Dessa forma, os docentes continuam chegando às escolas, sem condições mínimas necessárias para atuar como educador diferenciado da maioria e que trabalhe numa perspectiva de, junto à Direção Escolar, participar e acrescentar elementos à prática de ensino, capaz de modificar ou ampliar os projetos escolares vigentes, de maneira que possa melhorar a qualidade dos processos de ensino e aprendizagem, assegurando à

instituição escolar o cumprimento de sua função social.

Como profissional da educação há mais de trinta anos e professor de Física no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Sergipe (IFS) me identifico também como sujeito desse processo educacional. Uma das minhas inquietações reside nos conteúdos curriculares de Física, nos processos de ensino e de aprendizagem, pois, nessa prática docente tenho procurado sempre uma pedagogia diferenciada. Para isso utilizo como recursos auxiliares revistas, livros e artigos relacionados aos conteúdos de Física, objetivando a atualização dos mesmos, bem como depoimentos e exemplos pessoais na área de construção de valores. Entendo que os professores são sujeitos imprescindíveis nos processos de reformas dos projetos escolares, principalmente as reformas curriculares, de onde geralmente estão ausentes, ou não são chamados a participar.

No cotidiano escolar, em conversas informais com estudantes do segundo ano de estudo do curso Técnico de Edificações do IFS, campus Aracaju, sobre os conteúdos de Física estudados no primeiro ano e o atendimento às expectativas das disciplinas técnicas, das quais a Física é pré-requisito, revela-se, via de regra, que os conteúdos têm sido insuficientes para facultar o entendimento dos assuntos tratados em tais disciplinas. Da mesma forma, as conversas com os professores das disciplinas técnicas confirmam as afirmações dos estudantes e acrescentam que, muitas vezes se vêem obrigados a revisar os conteúdos de Física que são necessários para o melhor entendimento dos estudantes para aplicação em suas disciplinas.

Assim, efetuamos uma pesquisa juntos a docentes, discentes e Pedagogo do Curso Técnico de Edificações Integrado ao Ensino Médio, no campus Aracaju cujos resultados poderão subsidiar revisões, a partir da prática curricular docente, no que se refere aos conteúdos de Física ensinados no primeiro, segundo e terceiro anos de estudos do curso. Esta possibilidade se concretizou com a minha participação no curso de Mestrado em Ciências da Educação, pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias no Instituto

de Ciências da Educação.

As temáticas do currículo e da interdisciplinaridade, puderam ser aprofundadas no percurso da pesquisa, culminando com este Livro. Adotamos o marco teórico para a investigação pautado em autores como Bezerra, Duck, Fazenda, Luck, McKernan, Richardson, Sacristán, Zabala, relacionando suas ideias às falas dos docentes e ao conteúdo dos documentos levantados na forma de organização das disciplinas investigadas, no recorte do projeto de curso.

Os questionamentos que nos conduziram a essa estratégia de pesquisa foram enriquecidos e amadurecidos no cotidiano docente no IFS, tanto na relação com os estudantes quanto na discussão com os colegas da área. Após muitos debates sobre o projeto de pesquisa, decidimos por pesquisar a prática curricular dos docentes de Física na perspectiva do princípio pedagógico da interdisciplinaridade, com o contraponto das falas dos docentes de disciplinas técnicas que são pré-requisitos diretos da Física. A intenção de entender até que ponto a reforma curricular possibilitou maior integração entre os professores de Física, e deste campo de estudo com os professores das disciplinas técnicas do curso de Edificações, nos possibilitou entender o impacto dessas ações para a formação dos estudantes que também se constituíram em sujeitos dessa pesquisa.

Assim, o principal interesse da pesquisa foi entender como e quais são os elementos desse processo, nos ajuda a pensar coletiva e institucionalmente, alternativas de promover melhorias na qualidade dos processos de ensino e de aprendizagem, de modo que os estudantes, ao final do curso, estejam bem preparados para exercerem suas profissões com competência e cidadania.

Objetivamos desvelar elementos do currículo, observando as reformas curriculares e relacionando-os ao princípio da Interdisciplinaridade nos processos educacionais de ensino e aprendizagem de Física no primeiro, segundo e terceiro anos de ensino do curso de Edificações do IFS campus Aracaju, tomando como referencial de percurso da pesquisa a evidente distância que existe entre a formação do professor na academia e a prática dos

mesmos ao se depararem com reformas educacionais nos sistemas de ensino.

Este livro traz, portanto, uma visão analítica de alguns percursos pedagógicos e formativos do Instituto, e algumas deficiências nas suas práticas pedagógicas, curriculares e sociais, a discussão sobre ausência do princípio da interdisciplinaridade como facilitador da integração e do engajamento dos professores, inclusive os discentes, e das várias disciplinas. Estas análises estão fundamentadas no referencial teórico adotado. Em sua estrutura contempla a problemática que gerou a pesquisa, seus objetivos, a hipótese de trabalho, o marco teórico e metodológico da investigação, as análises dos documentos relacionados ao curso e às bases legais, das falas dos sujeitos pesquisados e considerações sobre possibilidades de pesquisas futuras.

Em função do exposto, identificamos a necessidade de uma pesquisa, cujos resultados possam subsidiar uma reforma a partir da prática curricular docente, no que se refere aos conteúdos de Física ensinados no primeiro ano de estudo do Curso Técnico de Edificações do IFS/Campus Aracaju. O marco teórico construído visando à investigação pautou-se em autores como Bezerra (2017), Duk (2006), Fazenda (2002, 2005), Lück (1994), McKernan (2009), Richardson (2003), Sacristán (2000) e Zabala (1998).

Nossos questionamentos foram enriquecidos e amadurecidos no cotidiano docente no IFS tanto na relação com os estudantes, quanto na discussão com os colegas da área. Foi também nesses momentos, após alguns debates sobre o projeto, que me decidi por realizar uma pesquisa tendo como objeto de estudo a prática curricular dos docentes de física na perspectiva do princípio pedagógico da interdisciplinaridade, de maneira que me permitisse entender de que modo pode uma reforma curricular possibilitar uma maior integração entre os professores de Física e, deste campo de estudo com os professores das disciplinas técnicas do curso de Edificações, entender o impacto destas ações para a formação dos estudantes que também são sujeitos da presente pesquisa.

Assim, o principal interesse da pesquisa é analisar os

elementos desse processo, para que possamos pensar coletiva e institucionalmente como poderemos encontrar formas de melhorar a qualidade dos processos de ensino e de aprendizagem, de modo que os estudantes, ao final do curso, estejam bem preparados para exercerem suas profissões com competência e cidadania.

Esta investigação teve como objetivo desvelar elementos do currículo, observando as reformas curriculares e relacionando-os ao princípio da Interdisciplinaridade nos processos educacionais de ensino e aprendizagem de Física no primeiro ano de ensino do curso de Edificações do IFS, Campus Aracaju, buscando evidenciar a distância que existe entre a formação do professor na academia e a prática dos mesmos ao se depararem com reformas educacionais nos sistemas de ensino.

Uma contribuição também esperada desta pesquisa incide sobre a formação do professor. O desconhecimento dos princípios e elementos das reformas educacionais e curriculares pelos docentes revela essa discrepância, evidenciando a necessidade urgente de superar a lacuna surgida, por meio de projetos que possibilitem formar continuamente os professores no que se refere ao equilíbrio entre a teoria e a prática curriculares, apoiando-se na interdisciplinaridade, avançando para além da distribuição dos conteúdos entre as disciplinas que interagem entre si, na perspectiva transdisciplinar da complexidade como atitude desejável hoje, diante dos novos pilares da educação contemporânea (Relatório Delors, 1998).

Este projeto traz uma visão analítica e técnica da escola, procurando identificar as deficiências existentes nas suas práticas pedagógicas, curriculares e sociais, a ausência do princípio da interdisciplinaridade como facilitador da integração e do engajamento dos professores de várias disciplinas, inclusive os discentes. As análises encontram fundamentos científicos nos teóricos citados, contemplando, em sua estrutura, a problemática que gerou a pesquisa, seus objetivos, a hipótese de trabalho, o marco teórico e metodológico da investigação.

Após esta parte introdutória, a estrutura do livro é a seguinte: na seção 2 faz-se o embasamento teórico, apresentando-se a discussão de alguns autores sobre a Instituição Escola e o Currículo; a seção 3 traz, especificamente, a problemática trabalhada, caracterizando o Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Sergipe - IFS, seu Projeto do Curso Técnico Integrado de Edificações – PCTIEDF, o respectivo Currículo e a Trilha Metodológica da pesquisa, explicitando os objetivos, as hipóteses formuladas e os instrumentos. É na seção 4 que apresentamos os achados da investigação com a análise à luz do referencial teórico construído, abordando as representações de professores (área técnica e da área propedêutica), pedagogos e alunos do curso citado, momento em que discutimos a interdisciplinaridade e os limites da dicotomia teoria/prática, propedêutico/profissionalizante. Por fim, apresentamos as considerações finais, quando retomamos objetivos e hipóteses, as categorias de análise definidas previamente e as emergentes.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A Proposta de Formação Humanista Integrada

É impossível hoje falar-se da Educação sem enfatizar as características contemporâneas do mundo do trabalho, na sociedade presidida pelo modo capitalista de produção da existência, especialmente nas novas tecnologias derivadas dos avanços da biotecnologia, da engenharia genética, da microeletrônica e da energia nuclear, que têm revolucionado a indústria com seus impactos nos processos de trabalho e nas formas de organização desse trabalho.

Essa trajetória teórico-metodológica está calcada no pressuposto de que as concepções de trabalho como princípio educativo e politecnicidade melhor se explicitam na esfera infra-estrutural,

sem excluir as demais dimensões como a utópica e a pedagógica propriamente dita, sendo o mundo do trabalho o *lócus* privilegiado de formulação e viabilização da formação politécnica do cidadão. É a partir da infra-estrutura que as instâncias superestruturais atuam: a sociedade política e a sociedade civil, notadamente a escola pública e a academia. Trata-se da base material da elaboração teórica sobre politécnica e seu princípio educativo primeiro.

Marx (1983), já no século XIX, previa que a maquinofatura avançaria em larga escala a partir de então, quando alcançara o estágio mais desenvolvido do processo de trabalho desde a Idade Média, ao artesanato e à manufatura dos séculos XVI ao XVIII. Nessa oportunidade apontou a probabilidade de instalação gradativa de uma formação politécnica, de caráter multilateral, cujo conceito esboçou, compreendendo a educação intelectual, corporal e tecnológica. Assim se expressa Marx (1983): “afirmamos que a sociedade não pode permitir que pais e patrões empreguem, no trabalho, crianças e adolescentes, a menos que se combine este trabalho produtivo com a educação” (p. 60).

Quanto à educação intelectual proposta na concepção de politécnica, é assim descrita por Manacorda (2007)

Que pode ser isso senão, exatamente, tudo aquilo que não é imediatamente útil, instrumental, operativo, isto é, a abertura àquele mundo das letras, das artes, da história, do pensamento que Marx, por seu lado, tão bem sabia apreciar? Talvez a chave para bem entender o pensamento de Marx esteja justamente aqui, no fato de que une, com austero rigor, a estrutura da escola à necessidade social de reproduzir a vida, de regular o intercâmbio orgânico com a natureza, em que a liberdade humana se explicita apenas como regulamentação racional desse intercâmbio [...]. (p. 108)

Desse modo a escola integrada, que se propõe, contempla na

dimensão intelectual, as ciências da natureza e da matemática, as ciências humanas e sociais, a filosofia, as letras, as artes e a cultura, observando, como explica Manacorda (2007, p. 108) que:

a estrutura escolar continua essencialmente destinada à aprendizagem do que é necessário ao homem no “reino da necessidade”; o restante, o que o coloca no “reino da liberdade”, muito longe de negá-lo, remete-o, antes de mais nada, à vida cotidiana, ao intercâmbio espiritual com os adultos.

Aqui percebemos que a compreensão de Marx (1982a) sobre a formação humana integrada, omnilateral, ultrapassa os limites da escola, alcançando ações de participação na sociedade civil, a organização sindical, os movimentos sociais e outras atividades que favorecem a construção do reino da liberdade.

No que se refere à educação corporal, Dante, Lima Júnior e Silva (2015) elucidam:

No que diz respeito à educação do corpo, esta deveria compensar os efeitos nocivos do trabalho à saúde que, sobretudo no sistema de máquinas, “agride o sistema nervoso ao máximo, reprime o jogo polivalente dos músculos e confisca toda a livre atividade corpórea e espiritual” (Marx, 1996, p. 53). Note-se o caráter de indissociabilidade entre educação do corpo, educação intelectual e educação tecnológica que Marx confere à formação de qualidade superior.

O aspecto tecnológico dessa nova educação seria capaz de absorver o estágio de desenvolvimento técnico-científico da produção e assegurar às crianças e adolescentes a introdução nas *ferramentas elementares dos diversos ramos industriais*. A rigor, este seria o embrião da formulação do trabalho como princípio

educativo, não se configurando como a formação profissional.

Machado (1989) esclarece esse aspecto:

Para compreender o funcionamento dos recursos tecnológicos Marx recomenda partir sempre das simplificações, reduzindo os mecanismos complicados a seus princípios básicos, privilegiando a transmissão dos princípios gerais e dos conceitos científicos utilizados com mais frequência. Nestas indicações, está presente a preocupação de Marx com a definição do caráter do ensino politécnico, no sentido de conferir-lhe um nível de reflexão e abstração necessário à compreensão da tecnologia, não apenas na sua aplicação imediata, mas na sua dimensão intelectual (p. 129)

Atualmente, muitas são as contradições históricas e os confrontos ideológicos que cruzam nas discussões e propostas de Ensino Médio, pelo simples fato da educação politécnica ter nascido como uma proposta elaborada por Marx, no século XIX. Entendemos que as palavras externam representações e que se pode até usar outra terminologia, sem abrir mão dos pressupostos da complexidade humana, da sua omnilateralidade, da sua essencialidade também técnica e do trabalho como princípio educativo, na formação humana, notadamente na Educação Básica.

As pesquisas de Moura, Lima Filho e Silva (2015) corroboram essa perspectiva: “As conclusões sinalizam que, em que pesem as dificuldades e os embates que marcam a trajetória educacional brasileira, cumpre reiterar a defesa de processos formativos emancipatórios, entre os quais se destaca a formação integral e integrada (p.1057)”..

Descabida é hoje a proposição de que se mantenha a formação do homem inspirada num humanismo abstrato. Vislumbra-se uma tendência histórica em curso que aponta nitidamente para a perspectiva da politecnicidade, sendo ela a ressonância no seio da

classe trabalhadora da necessidade já explicitada pelo próprio empresariado na direção da polivalência. A instauração dessa proposta de politecnicidade não pode emergir do lado puro e simples das forças produtivas; somente sob a ótica da classe trabalhadora, que situa a educação como componente ativo da luta contra-hegemônica, é possível aprofundar e operacionalizar essa concepção.

No Brasil, os acelerados avanços da ciência e tecnologia, com seus respectivos efeitos em termos de mudanças no processo produtivo, (re) põem na ordem do dia a reflexão sobre a proposta socialista de politecnicidade e a construção de uma concepção nacional de educação politécnica. Tais desafios supõem, dentre outros pressupostos, clareza a respeito da técnica, enquanto categoria de análise atual e ao mesmo tempo peculiar problema humano, situado no contexto das necessidades do homem.

Etimologicamente, a palavra técnica, de origem grega com raiz sânscrita: *Tvaksh* (fazer ou aparelhar), significa arte, trazendo portanto o componente criativo. Atualmente não se pode, entretanto, confundir-la com a arte ou mesmo com método. Ela é de fato uma atividade prática que aplica um conhecimento.

(...) uma presença ubíqua, submergente, avassaladora, não se limitando apenas à produção e emprego dos recursos para a subsistência material da vida, mas atinge a cada uma das ações humanas. Assim sendo, é preciso reconhecer que existe além de uma técnica da produção de benefícios materiais, uma técnica da arte, uma técnica do saber, uma técnica da salvação (VITA, 1963, p. x).

Ortega y Gasset (1963) considera a técnica como o conjunto de atos específicos do homem que alteram a natureza ou circunstância, de modo a que exista o que nela não há e de que se necessita, em cuja estrutura estão sempre presentes a invenção

de um procedimento, a busca de minimização do acaso e do esforço. Na sua concepção de necessidade inclui-se o supérfluo e a criação de novas necessidades, por um ato de vontade, para satisfação de outras necessidades. Na necessidade, identifica tanto o caráter material (objetivo) como seu caráter subjetivo, daí porque distingue dois níveis distintos de repertório: um, mais natural, mais próximo do animal, primitivo; outro, que implica na supressão do primeiro, em que o homem se coloca disponível para ocupar-se de atividades que em si não satisfazem diretamente necessidades. É sua a seguinte definição: “A técnica é a reforma da natureza, dessa natureza que nos faz necessitados e indigentes, reforma em sentido tal que as necessidades ficam, a ser possível, anuladas por deixar de ser problema sua satisfação (1963, p. 14)”.

Assim a técnica é entendida como a adaptação humana do meio ao sujeito, reação do homem ao meio (e não o contrário), bem como recurso humanizante, sendo o *bem-estar* (e não o simples *estar no mundo*) a necessidade das necessidades humanas, cujo perfil transforma-se historicamente. Ortega e Gasset (1963) assim esclarece:

O homem não tem empenho algum por estar no mundo. No que tem empenho é em estar bem. Somente isto lhe parece necessário e todo o resto é necessidade somente na medida em que faça possível o bem-estar. Portanto, para o homem somente é necessário o objetivamente supérfluo (p. 21).

É possível constatar nessa concepção sua premissa de que coincidem a origem do homem, da técnica e do bem-estar, de modo que desde a era paleolítica a técnica tem sido a produção de supérfluos. O homem, ao estar no mundo, defronta-se com complexa rede de facilidades e dificuldades, o que não lhe permite passividade. Estando a técnica voltada para a satisfação das necessidades, é óbvio seu caráter inovador e necessário diante da criação de novas possibilidades em relação à natureza, partindo da

premissa de que para o homem o supérfluo também é necessário, incluídas no seu *programa vital* novas necessidades. Como o homem é, ao mesmo tempo, natural e extranatural, tomado em sua dimensão que transcende a natureza é visto como uma pretensão de ser, um projeto de vida, um *programa vital*, no que consiste sua personalidade, calcado no seu eu que é esse programa imaginário. Essa sua condição é pré-técnica, segundo Ortega Y Gasset (1963):

Existir é para nós achar-nos de pronto tendo que realizar a pretensão que somos numa determinada circunstância. Não se nos permite eleger de antemão o mundo ou circunstância em que temos que viver, já que nos encontramos, sem nossa anuência prévia, submersos num contorno, num mundo que é o de aqui e agora. Esse mundo ou circunstância em que me encontro submerso não é somente a paisagem que me rodeia, mas também meu corpo e também minha alma. Eu não sou o meu corpo; (...) mas também não sou minha alma (...). Corpo e alma são coisas, e eu não sou uma coisa, mas um drama, uma luta para chegar a ser o que *tenho que ser* (p. 40).

A vida humana é definida formalmente como problema, até porque o homem é encarado com a tarefa ou ocupação básica de construir-se a si mesmo, colocado portanto, originariamente, na condição de técnico por excelência. Neste sentido, vida é produção e só conseqüentemente: pensamento, teoria e ciência; não é primeiramente contemplação. Discutindo a relação entre a inteligência técnica e a técnica propriamente dita (como exercício daquela capacidade), Ortega y Gasset (1963) questiona a tendência que faz prevalecer no ocidente, como se fosse única, a técnica atual euro-norte-americana, ao que contrapõe a técnica asiática. Relativiza essa prevalência reafirmando que a cada projeto e cultura, corresponde uma técnica, não acreditando, portanto, na

sua neutralidade.

Nos termos *orteguianos* a técnica do acaso teria sido o primeiro estágio na evolução histórica da técnica, quando o homem ágrafo identificava-se, de certo modo, com o repertório de atos naturais. Foi o estágio da técnica primitiva do homem pré e proto-histórico e do atual selvagem. Nesse período era escasso o repertório de atos técnicos, sendo praticados pela coletividade, com distinção exclusiva de sexo. Não existia, nesse estágio, consciência da técnica enquanto invenção: o homem primitivo não se reconhecia como inventor, não se sentia *homo faber*.

Nessa concepção, a técnica do artesão, desenvolvida desde a Antigüidade e Idade Média, é entendida como fazeres específicos. Nesse segundo estágio houve vasta ampliação do repertório de atos técnicos; entretanto não se avançou no sentido da consciência da técnica ou consciência do invento; os atos naturais ainda prevaleceram. Durante esse período o artesão foi simultaneamente o técnico e o operário.

Já a técnica do técnico, de que fala Ortega y Gasset (1963), referindo-se à época moderna, conta com a presença e intervenção da máquina, além dos antagonismos: técnico versus não-técnico, técnico versus artesão versus operário. Nessa fase a técnica não se reduz a atos técnicos determinados mas é considerada um verdadeiro manancial ilimitado de atividades humanas. O que ocorre de mais marcante é que o homem adquire consciência da técnica enquanto invenção. Neste momento, o artesão dissocia-se em seus dois ingredientes, dando-se a crucial ruptura operário-técnico. É superada a idéia do acaso, do ensaio-e-erro, sendo descoberto um amplo repertório de atividades humanas na técnica, cuja possibilidade é portanto ilimitada. A consciência dessa realidade é tal que desnorteia o homem por sentir-se frente à tamanha capacidade, perde-se no sentido do ser e do que ele realmente é.

Segue a explicação dessa questão:

Porque ser técnico e somente técnico é poder ser tudo e, conseqüentemente, não ser nada determinado. Com ser plenitude de possibilidades, a técnica é mera forma oca como a lógica mais formalista; é incapaz de determinar o conteúdo da vida. Por isso estes anos em que vivemos, os mais intensamente técnicos que houve na história humana, são dos mais vazios (ORTEGA Y GASSET, 1963, p. 85).

Esse mapeamento da evolução técnica põe em realce aspectos atuais da relação homem/técnica como: fantástico crescimento de atos e resultados técnicos; transição do instrumento à máquina, quando o artesão é preterido e o homem reduzido na prática a auxiliar da máquina; o técnico simboliza a pura técnica na figura do engenheiro.

A técnica é, portanto, algo peculiar e exclusivo do homem, graças à forma do seu próprio corpo, à sua aptidão cerebral e ao espírito inventivo, que lhe permitem o aproveitamento da natureza para fins humanos. O destaque especial *orteguiano* é para a mão humana como instrumento matriz da técnica, que evoluiu, como ficou evidente na análise dos estágios já expostos, da ferramenta (que significou a projeção do órgão que lhe ampliou o poder), ao instrumento (de efeito defensivo e ampliador dos sentidos), à máquina (combinando o engenho humano e facilitando o deslocamento no espaço, com efeito mecânico), como descreve VITA (1963). Assim, fica elucidada a evolução do *homo faber* ao *homo loquens*, destacando-se a linguagem como requisito prévio que permite o elo passado-presente, com a compreensão e transmissão simbólica, ou seja a objetividade. “A mão e a linguagem, eis a humanidade, porquanto o que marca o fim da história zoológica e o princípio da história humana é, por assim dizer, a invenção da mão e da linguagem” (VITA, 1963, p. xix).

No âmbito do progresso, a técnica é caracterizada como

autêntico processo civilizatório, um saber de índole instrumental com aspectos positivos, sendo questionado desde o século XIX seu veio irracional manifesto, por exemplo, no desemprego e na decadência espiritual. Assim, ela não se constitui necessariamente numa violência contra a natureza, mesmo porque seu pressuposto é o conhecimento das leis naturais. Ortega y Gasset (1963) conclui que a técnica mantém interface com a sociedade, economia, natureza e filosofia, desaguando na ética. Seu conteúdo filosófico não se resume à aplicação mas ao componente vontade, sendo esse, seu caráter ambivalente:

(...) ela é divina, libertadora e criadora, e é também demoníaca, escravizadora e destruidora. Também ela, a libertadora, deve ser libertada; também o seu mito deve desaguar no grande mito dos anseios de toda criatura e seu afã de um novo ser, no qual a natureza e o espírito sejam reconciliados (VITA, 1963, p. xl).

No Brasil, desde muito que se fala em Politecnia (já o fazia LEMME, 1955); mais recentemente, a questão tem sido muito discutida e aprofundada, registrando-se todo um esforço de construção teórica nesse sentido a partir da década de 80. O ano de 1988, por exemplo, é marcado pela promulgação da nova Constituição que, dentre outros aspectos, reabriu a discussão em torno de uma nova LDB, que, por sua vez, trouxe de volta tal debate. Nesse mesmo ano, conforme RODRIGUES (1993), foi iniciado o Curso Técnico de 2º Grau da Escola Politécnica de Saúde “Joaquim Venâncio”, da Fundação Oswaldo Cruz. Foi a partir daí também que se deram a construção e o crescimento da área trabalho-educação na Associação Nacional de Pós-Graduação em Educação (ANPEd). Muitos já são hoje os estudiosos dessa área havendo unidade em torno de determinados aspectos porém algumas tensões teóricas noutros.

SAVIANI (1987) faz referência à experiência concreta de organização curricular, na área de saúde, centrada na concepção de politecnia, considerando importante a instauração de atividades desse teor no âmbito do sistema de ensino no país, como contribuição ao seu repensar, sem contudo desconhecer os complicadores que decorrem da tentativa de articulação presente/futuro no interior do mesmo, cujos limites se quer superar e cuja ordenação, inclusive legal, distancia-se do espírito da proposta de Politecnia, sobretudo em sua dimensão utópica. Privilegia em sua análise o trabalho como princípio educativo geral, enquanto noção, conceito e fato.

Toda a educação organizada se dá a partir do conceito e do fato do trabalho, portanto, do entendimento e da realidade do trabalho. Nesse sentido é possível perceber que, na verdade, toda a Educação e, por conseqüência, toda a organização escolar, tem por fundamento a questão do trabalho. (...) Se é o trabalho que constitui a realidade humana, e se a formação do homem está centrada no trabalho, isto é, no processo pelo qual o homem produz a sua existência, é também o trabalho que define a existência histórica dos homens. Através do trabalho o homem vai produzindo as condições de sua existência, e vai transformando a natureza e criando, portanto, a cultura, criando um mundo humano. Esse mundo humano vai se ampliando progressivamente com o passar dos tempos. Na formação dos homens, há que se levar em conta o grau atingido pelo desenvolvimento da humanidade. Conforme se modifica o modo de produção da existência humana, portanto o modo como ele trabalha, produz-se a modificação das formas pelas quais os homens existem (SAVIANI, 1987, p. 7-8).

As características da contemporaneidade já apontadas,

notadamente a assimilação das novas tecnologias e a apropriação da ciência, bem como o direito positivo alçado pela sociedade moderna (normas formais definidas convencionalmente a partir da produção teórica desta própria sociedade), segundo Saviani (1987), pressupõem, como premissa necessária, a introdução de códigos de comunicação (não naturais, nem espontâneos), escritos, emergindo assim a necessidade de generalização da alfabetização, do domínio desses códigos ou seja da universalização da escola, prendendo-se esta, portanto, ao trabalho intelectual ou à cultura letrada.

Em sua perspectiva:

Pode-se, pois, dizer que o currículo escolar desde a escola básica, a escola elementar, guia-se pelo princípio do trabalho, como processo através do qual o homem transforma a natureza. Mas os homens não transformam a natureza individualmente, isoladamente, mas relacionando-se entre si. Sabemos que o indivíduo é um produto histórico tardio, já que o homem se constitui inicialmente como ser gregário, como ser em relação com os outros. Ele só se individualiza no processo histórico, e é só na época moderna, na sociedade capitalista, que surge o indivíduo em contraposição à sociedade. O homem transforma a natureza, ao mesmo tempo em que se relaciona com os outros homens. Essa é a base do currículo da escola elementar (p. 11).

Nesse contexto o Currículo da escola elementar é visto como constituído de blocos de conhecimentos sistemáticos, obtidos via métodos ou processos científicos: Ciências Naturais (pela necessidade de conhecimento da natureza, composição e leis que a regem); Ciências Sociais (pela necessidade de conhecimento das formas e normas ou leis de convivência humana, destacando-se tradicionalmente a História e a Geografia); Linguagem (instrumento de expressão desses conhecimentos sistematizados

basicamente pela escrita) e Matemática. Sua análise considera que, implicitamente, o trabalho é o princípio que orienta ou fundamenta esse processo educativo na escola elementar, pois que incorpora as exigências da sociedade:

(...), a escola elementar não necessita estar fazendo referência direta ao processo de trabalho, porque ela se constitui basicamente como um mecanismo, um instrumento, através do qual os membros da sociedade se apropriam daqueles elementos que são também instrumental para a sua inserção efetiva na própria sociedade. Ou seja, aprender a ler, escrever e contar, além dos rudimentos das Ciências Naturais e das Sociais, constituem pré-requisitos para compreender o mundo em que se vive, inclusive para entender a própria incorporação pelo trabalho dos conhecimentos científicos no âmbito da vida e da sociedade (SAVIANI, 1987, p. 12).

A posição de Saviani (1987), de que somente a partir do Ensino Médio seja desenvolvida explícita referência à questão do trabalho, é, de certo modo, controvertida dentre os teóricos que no Brasil aprofundam ou constroem uma concepção politécnica.

Nessa etapa, o trabalho já aparece não apenas como um pressuposto, como algo que ao constituir, ao determinar a forma da sociedade, determina por consequência também o modo como a escola se organiza, operando, pois, como um pressuposto de certa forma implícito. Agora trata-se de explicitar o modo como o trabalho se desenvolve e está organizado na sociedade moderna. Aí é que entra a questão da politecnicidade (SAVIANI, 1987, p. 12-13).

Embora o maior problema de indefinição do sistema

educacional brasileiro reside realmente no ensino médio, cuja identidade tem oscilado num movimento pendular entre propedêutico da educação básica e a perspectiva profissionalizante do ensino superior, sem identidade própria, o mais orgânico em termos de politecnia está em defender um sistema de ensino fundamentalmente unitário, a partir da proposta socialista de unificação da escola no sentido horizontal e vertical, sendo seus princípios, orientações, características e dimensões plenamente aplicáveis da educação básica à pós-graduação. Desse modo, a escola unitária é pensada a partir do trabalho, não só enquanto conceito mas também como fato social.

É de certo modo pacífico entre os estudiosos do assunto que só o ensino politécnico pode operacionalizar o princípio educativo mais geral de desenvolvimento multilateral do indivíduo: o trabalho, assim como é pacífico ser o trabalhador um interlocutor fundamental. Este, com seu saber fragmentado, parcial e, até certo ponto assistemático, vê-se impedido na prática do acesso aos instrumentos teórico-metodológicos e ao saber acumulado historicamente, produzido de fato nas relações entre as classes (o que, em princípio, o tornaria direito inequívoco de todos). Daí a escola se apresenta a esse trabalhador como o espaço por excelência de democratização desse saber, de superação da dicotomia teoria/prática, embora na realidade atual ainda seja uma instituição impermeável aos trabalhadores e seus filhos, o que não pode ser superado pela via exclusiva das mudanças curriculares, carecendo de explícita e determinada vontade política das administrações dos sistemas de ensino e respectivos intelectuais.

Um princípio educativo - seja ele qual for - não pode ser imposto à sociedade, seja pelos educadores, seja pela burocracia estatal. Um novo princípio educativo precisa ser expressão de tendências presentes no tecido das relações sociais, para só então ser traduzido em políticas e ações pedagógicas. Não se

constrói uma nova educação através de decretos, embora a legislação tenha importante papel a cumprir (RODRIGUES, 1993, p. 76).

A Politecnia é uma noção cujo encaminhamento desemboca na superação de dicotomias como: *trabalho manual versus trabalho intelectual, instrução profissional versus instrução geral, teoria versus prática*, presentes na sociedade capitalista por conta da própria contradição desta. Nesta sociedade, o conhecimento, a ciência, convertido em força produtiva, meio de produção, deve, em princípio, ser propriedade privada da classe dominante, isto porque esta sociedade calca-se na propriedade privada dos meios de produção. Mas, por outro lado, essa classe sabe que não pode expropriar de forma absoluta os trabalhadores sob pena destes inviabilizarem o processo produtivo e, conseqüentemente, não acrescentarem valor ao capital.

Desse modo a sociedade capitalista desenvolveu mecanismos através dos quais ela procura expropriar o conhecimento dos trabalhadores e sistematizar, elaborar esses conhecimentos, e os devolver na forma parcelada (SAVIANI, 1987, p. 13).

A vigente concepção brasileira de profissionalização ou ensino profissionalizante é de origem capitalista burguesa, tendo como pressuposto a fragmentação do trabalho em especialidades autônomas, a separação trabalho manual/trabalho intelectual, a divisão proprietários/não proprietários de meios de produção. O trabalhador é encarado, sob esta ótica, como mero detentor de sua força de trabalho. Assim, é pelo ensino profissionalizante que se prepara a subsunção formal e real do trabalho no capital, formando-se trabalhadores para o mercado de trabalho.

O ensino técnico e a formação profissional no país vem sendo desenvolvido por entidades patronais, desde a república de Vargas,

contando com o apoio do MEC e do Ministério do Trabalho. Trata-se de fato, desde então, de um sistema privado que merece ser transformado na direção politécnica. Nessa perspectiva admite-se a permanência da empresa como espaço de formação profissional, desde que sob controle democrático da sociedade civil organizada e do próprio Estado.

Essa discussão tem se defrontado com algumas confusões conceituais como: qualificação do trabalhador/qualificação do trabalho; profissionalização/polivalência e politecnia. ENGUIITA (1991) esclarece que a qualificação do trabalhador é um processo mais amplo que se articula com o acervo total de saberes assimilado pelo ser humano, enquanto a qualificação do trabalho refere-se apenas aos conhecimentos e habilidades específicas de um determinado posto de trabalho; para ele, o trabalho jamais representará o reino da liberdade, do ócio, do tempo livre, no que difere de GORZ (1987). Assim aponta para a liberdade no trabalho e não do trabalho.

Conforme Enguita (1991), “designaremos globalmente como desqualificação do trabalho, o processo de perda de controle e autonomia por parte dos trabalhadores, a desqualificação de suas tarefas e a deterioração do interesse no trabalho (p. 233).”

Politecnia é descrita por Saviani (1987) como uma concepção que se contrapõe à da profissionalização, desde que propugna a indissolubilidade da unidade no processo de trabalho dos seus aspectos manuais e intelectuais, sendo marcada pela interdisciplinaridade. Nesse sentido o pressuposto é de que não existe trabalho manual ou intelectual puro, havendo em qualquer trabalho a concomitância do exercício dos membros e da mente. Nessa perspectiva, tal separação é um produto histórico, não sendo absoluta mas relativa, decorrente de um processo formal, abstrato que distingue os grupos sociais segundo o exercício predominante de tarefas manuais ou intelectuais. Logo, passível de transformação.

Politecnia, literalmente, significaria múltiplas

técnicas, multiplicidade de técnicas, e daí o risco de se entender esse conceito de politecnia como a totalidade das diferentes técnicas fragmentadas, autonomamente consideradas. (...) Ora, a noção de politecnia não tem nada a ver com este tipo de visão. A noção de politecnia diz respeito ao domínio dos fundamentos científicos das diferentes técnicas que caracterizam o processo de trabalho produtivo moderno. Diz respeito aos fundamentos das diferentes modalidades de trabalho. Politecnia, nesse sentido, se baseia em determinados princípios, determinados fundamentos e a formação politécnica deve garantir o domínio desses princípios, desses fundamentos. Por quê? Supõe-se que dominando esses fundamentos, esses princípios, o trabalhador está em condições de desenvolver as diferentes modalidades de trabalho, com a compreensão do seu caráter, da sua essência (SAVIANI, 1987, p. 16).

As novas tecnologias hoje, como ficou demonstrado, estão a requerer a polivalência para superação do limitado padrão taylorista-fordista, via especialização flexível fundada na educação geral. Entretanto, também ficou demonstrado que no novo paradigma é mantida a lógica burguesa, excludente e alienante, tendo como base a concepção funcional de homem unilateral, de acordo com os ditames do mercado de trabalho. A concepção de politecnia avança no sentido de ruptura com essa mentalidade, tendo como base o homem omnilateral, o acesso e a utilização do conhecimento, sendo antes de tudo uma crítica radical e rigorosa ao projeto excludente/elitista, dual, da educação escolar e da formação na sociedade capitalista.

Politecnia representa o domínio da técnica a nível intelectual e a possibilidade de um trabalho flexível. Supõe a ultrapassagem de um conhecimento

meramente empírico, ao requerer o recurso a formas de pensamento mais abstratas. Vai além de uma formação simplesmente técnica ao pressupor um perfil amplo de trabalhador consciente, e capaz de atuar criticamente em atividades de caráter criador e de buscar com autonomia os conhecimentos necessários ao seu progressivo aperfeiçoamento (MACHADO, 1992, p. 19).

Desse modo, a politecnicidade implica a total reestruturação do ensino básico e da formação básica dos cursos profissionalizantes, tendo o trabalho em suas dimensões vinculadas ao *mundo da necessidade* (produção material) e ao *mundo da liberdade* (lúdicas, sociais e estéticas), como o grande princípio educativo que gradativamente se vai explicitando, visando a construção de um saber gestor que enseje ao cidadão participar ativamente da reorganização da sociedade.

A efetiva unidade trabalho intelectual/trabalho manual só é viável com a socialização dos meios de produção, superação da sua apropriação privada e da divisão do trabalho vigente, encaminhando o processo produtivo à coletividade. É assim que se avança no sentido de que não só uma pequena parcela possa usufruir do tempo livre, enquanto os trabalhadores submetem-se ao trabalho forçado; é preciso que todos os cidadãos possam igualmente dedicar-se tanto ao trabalho manual quanto ao intelectual.

À medida em que o processo de trabalho, historicamente, liberta os homens do jugo da natureza do trabalho braçal, transferindo progressivamente para as máquinas esse tipo de trabalho, essa transferência para as máquinas nada mais é do que um desenvolvimento do próprio controle da natureza pelo homem. As máquinas não são outra coisa senão energia natural que o homem controla. (...) Ao transferir para as máquinas grande parte do trabalho

socialmente necessário, o homem libera tempo para o seu usufruto. O trabalho intelectual ao mesmo tempo que reverte num crescimento material, que por sua vez repercute no trabalho intelectual, liberta mais tempo para que o homem se dedique a este trabalho intelectual (SAVIANI. 1987, p. 15-16).

Visando ao trabalhador formado na perspectiva de seu desenvolvimento multilateral, que abarcará os diversos ângulos da prática produtiva moderna, SAVIANI (1987) enfatiza no ensino de 2º grau não a profissionalização estreita, mas a formação de cidadãos que compreendam o mundo do trabalho. Assim, sua organização deve se dar sobre uma base politécnica, o que não implica na multiplicação de habilitações de modo a cobrir as formas possíveis de atividade na sociedade. Implica sim em organizar oficinas ou processos de trabalho real, para que se dê a articulação manual/intelectual e a assimilação teórico-prática dos princípios científicos que estão na base da organização moderna, evidenciando-se assim o sentido das diversas especialidades do trabalho moderno, habilitando-se o aluno para o desenvolvimento de qualquer dessas atividades específicas, pela assimilação dos princípios básicos. Quanto à formação específica propriamente dita, considera que ela é adquirida, em média, em serviço.

Em termos metodológicos, Saviani (1987) assinala a importância da experiência em processo de trabalho real, de modo a que a formação assegure a aprendizagem praticando, unindo teoria/prática, o que considera ponto de referência ou eixo para a definição da questão curricular. Submete o conceito de interdisciplinaridade à radical crítica, elucidando que seu conceito corre o risco de sugerir mera justaposição, desde que dentre seus pressupostos é contemplada a fragmentação; pressupõe uma perspectiva parcial do conhecimento, contendo o antagonismo: especialista versus não especialista. Deste modo, são diferentes as implicações curriculares quando o eixo é a interdisciplinaridade ou o trabalho.

Se tomo o trabalho como a referência, e portanto a questão é entender como o trabalho está organizado hoje, a intervenção da História, da Geografia, desses diferentes elementos considerados necessários, teria que se dar enquanto aprofundamento da compreensão do objeto, ou seja, como se constitui o trabalho na sociedade moderna, quais são as suas características, por que ele assume estas características e não outras. Nesse sentido, isso não necessariamente seria desenvolvido por um professor de História. E na hipótese de ser desenvolvido por um professor de História, de Geografia, assim por diante, esses profissionais teriam que se imbuir do sentido da politecnicidade, e pensar globalmente a questão do trabalho e explicar então, historicamente, geograficamente, e assim por diante, este mesmo fenômeno (SAVIANI, 1987, p. 20-21).

A pertinência e atualidade da concepção pedagógica fundada no trabalho como princípio educativo, na escola unitária e na politecnicidade, embora não estejam dadas historicamente as condições de sua implementação, emergem quando contraposta à visão, limitada e fragmentada do senso comum, de profissionalização estreitamente vinculada ao mercado de trabalho. A recorrente ambigüidade do ensino médio no país, que se tem agudizado com as profundas mudanças decorrentes do avanço tecnológico, das formas de organização do trabalho, da crise da instituição escola e seus insuficientes e/ou inadequados vínculos tanto com a ciência quanto com a produção, tornam a politecnicidade uma proposta detentora da promessa de transformação e democratização da escola de 2º grau, de modo a torná-la de fato um direito de todos.

Neste quadro, portanto, situa-se a proposta de ensino politécnico que além de ampliar a compreensão crítica da

realidade, faculta o domínio da metodologia (formas do fazer), dos instrumentos e técnicas, assegurando a unidade teoria/prática na produção e/ou socialização do saber. Explica Machado (1991):

O caráter politécnico, dado pela base comum necessária à formação de perfil amplo, omnilateral, requer o domínio de uma cultura científico-técnica básica integralizadora e totalizadora de forma a propiciar a emergência da criatividade e da autonomia de cada um. Neste sentido, sua importância se estende para todo o sistema de ensino e ganha espaço destacado nas discussões sobre o 2º grau, na medida em que incorpora as preocupações com a formação geral e específica, dentro de uma perspectiva sintética ao privilegiar o domínio dos fundamentos teórico-práticos das ciências modernas comuns às aplicações nas principais funções produtivas e de serviços (MACHADO, 1991, p. 9).

O aprofundamento a respeito da implantação dessa concepção e de suas repercussões no processo acadêmico, nos conteúdos, relações escola/sociedade, metodologia e atividades práticas do trabalho escolar, enfrenta alguns obstáculos como: caráter capitalista do sistema social brasileiro, necessidade de suportes infra-estruturais (em termos de recursos materiais), formação docente inadequada ao ensino politécnico e multiplicidade de concepções sobre profissionalização. Não obstante tais obstáculos, a necessidade evidente parece já falar mais alto; é necessário pensar a politecnicidade como horizonte educacional, portanto, como futuro e também presente, não a adiando para uma sociedade pós-capitalista (dimensão utópica ou classista).

2.2 A Instituição Escola

De acordo com a origem etimológica a palavra Escola, que vem do grego **scholé**, passando pelo latim **schola**, significa **suspensão** do trabalho produtivo, o não trabalho, o **ócio** em certo sentido. Por sua vez, *ócio*, que vem do latim *otiu*, é a ausência de trabalho, a inação, a desocupação, comumente identificado com o trabalho mental, leve e agradável, não produtivo.

A história revela que a relação trabalho-educação remonta à origem da própria humanidade, tendo estado sempre organicamente vinculada ao modo como os homens produzem sua existência. No primitivo modo de produção comunal a educação processava-se no próprio trabalho, quando as gerações mais velhas preparavam as mais novas, num contínuo intercâmbio de experiências. Nesse período os homens não se relacionavam ainda sob a égide da propriedade privada, característica posterior que implica necessariamente a divisão da sociedade em classes.

Tal característica tomou forma na Antigüidade greco-romana, quando os detentores da propriedade da terra puderam dar-se ao luxo do não trabalho; representavam eles a classe ociosa, custeada pelo trabalho alheio; sua subsistência era assegurada pelos não proprietários, que passaram a trabalhar não só para sua sobrevivência mas também para a dos senhores. Era o trabalho escravo. Foi nesse contexto que emergiu a escola, o ginásio, estando, portanto, sua origem de fato vinculada à questão do *ócio*: somente a classe proprietária dispunha do seu tempo para uma educação sistemática.

Assim, na Antigüidade, ou o cidadão trabalhava na produção ou estava na escola. Já existiam então outras formas de exploração do trabalho e só iam à escola os *sábios*, homens privilegiados, que mereciam da sociedade o dignificante e superior trabalho intelectual, enquanto os demais homens, escravos, trabalhavam na produção material da existência coletiva, sob a marca do trabalho

manual, do desgaste físico, mas igualmente digno, na concepção moralista tão difundida até hoje.

Foi na Idade Média, quando se deu a prevalência do modo de produção feudal, que o trabalho perdeu seu caráter escravo, assumindo a forma servil. A educação permaneceu destinada àqueles que dispunham de seu tempo, que podiam ocupar o ócio de forma digna e nobre via educação escolar. Esta, portanto, confundia-se com o não trabalho, enquanto a maioria da população dela era privada, educando-se exclusivamente por meio do trabalho. No feudalismo aprofundou-se o antagonismo campo/cidade e desenvolveu-se o trabalho artesanal. Emergiram as cidades (os burgos) e pelo comércio acumulou-se capital, sendo transferido, progressivamente, do campo para a cidade (para as indústrias) o eixo do processo produtivo, do que evoluiu-se para o modo de produção capitalista.

Nesse modo moderno (burguês) de produção da existência o discurso hegemônico passou a enfatizar categorias como: contrato social (calcado num direito positivo), sociedade e liberdade (em oposição ao trabalho servil). A ciência passou a ser entendida como potência material, fundamental força produtiva.

A sociedade moderna arranca o trabalhador do vínculo com a terra e o despoja de todos os seus meios de existência. Ele fica exclusivamente com sua força de trabalho, obrigado, portanto, a operá-la com meios de produção que são alheios (SAVIANI, 1994, p. 155).

Esta breve retrospectiva histórica ajuda na apreensão da importância e essencialidade da instituição escola, elucida que sua origem histórica coincide com a da sociedade de classes, bem como explicita que sempre houve profunda articulação da educação escolar com o trabalho, com o modo de produção e, conseqüentemente, com o desenvolvimento econômico.

A escola, como instituição, está presente na maioria das sociedades e objetiva trabalhar a educação formal, por meio de um currículo definido a partir de um projeto político pedagógico, construído e estruturado, reestrutura ou até mesmo reformulado na continuidade da prática pedagógica, no contexto dos processos de ensino e de aprendizagem, momentos em que se determinam as subversões de uma ordem instituída.

Na maioria dos casos as classes dominantes sempre usaram e usam a instituição escola para manter e reproduzir sua ideologia, inculcando nas classes dominadas a esperança da mobilidade social, mostrando que a única forma de ascensão social se dá por meio dos conhecimentos adquiridos na educação formal.

Althusser (1983) interpreta que a escola constitui - se em um aparelho ideológico central, porque atinge praticamente toda a população por um prolongado período de tempo. A ideologia atua de forma discriminatória: ela inclina as pessoas das classes subordinadas à submissão e à obediência, enquanto as pessoas da classe dominantes aprendem a comandar e a controlar.

A despeito dessa constatação de Althusser (1983), no atual momento político, não se pode conceber a escola e suas funções, sem que se considerem os anseios e interesses de todas as classes e segmentos sociais, sobretudo pela complexidade do mundo na atualidade. No entanto, não desconsideramos o fato que a escola da forma como se encontra estruturada, ainda reflete as intenções da classe dominante.

Nesse sentido não podemos ver a escola distante e apartada da vida de quem a frequenta, seja ela, escola para as elites, seja ela a escola para o povo. Tanto uma quanto a outra, na maioria dos casos, estão muito distantes da realidade social, do mercado de trabalho e da formação do cidadão e, como afirmou Richardson (2003, p. 59)

A realidade da sala de aula nos mostra que os conteúdos e a forma de trabalho da educação escolarizada estão bastante distantes de qualquer proposta de mudança ou transformação social que possam levar a uma educação emancipadora. Visamos atingir a

construção de uma escola que leve a humanização e se comprometa com melhores condições de vida para sua comunidade, e para isso é necessário que os conteúdos e os conhecimentos trabalhados neste espaço sejam e estejam o mais próximo possível da realidade e da vivência prática deste mesmo grupo. É desta forma, imprescindível que a escola atue de forma a desencadear a operacionalização da ação educativa emancipadora que se condicionará como instrumento de valorização cultural da realidade ali vivida, este deve ser o maior desafio da escola enquanto instituição social a serviço do povo.

Como vimos à escola ainda não está se organizando na perspectiva de atender as demandas da sociedade como um todo e sim às demandas da classe dominante. Por isso, esta escola necessita de mudanças rápidas nos processos de ensino e de aprendizagem, bem como nas suas metodologias – que podemos considerar ultrapassadas não possibilita a participação de estudantes e comunidade no processo de construção e elaboração, ou mesmo, reformulação dos projetos curriculares na perspectiva interdisciplinar.

Esta forma de condução do processo de organização do trabalho pedagógico tem prejudicado a elaboração de objetivos mais democráticos para a formação dos sujeitos da educação, pois as escolas da forma como são pensadas, geralmente são organizadas dentro dos gabinetes das Secretarias de Educação e são apresentadas, para não dizer imposta, às comunidades sem um estudo de demanda, sem análise prévia dos valores da sociedade e sem a participação das mesmas na construção dos referidos projetos.

Assim, os problemas ocorrem em cascata e agravam-se cada vez mais, inclusive por esse distanciamento das comunidades. Podemos observar que nas periferias das grandes cidades os jovens querem trabalhar e necessitam de cursos de pequena duração, capazes de possibilitar colocá-los no mercado de trabalho. No entanto, são obrigados a cumprirem um currículo que os

burocratas das Secretarias de Educação planejaram, que na maioria das vezes, nunca participaram de um processo de ensino e/ou de aprendizagem em uma sala de aula. Por outro lado, os professores são obrigados a cumprirem esses currículos mal dimensionados e ouvirem constantemente na sala de aula perguntas do tipo: porque temos que aprender isso, se não sabemos onde ou em que situação vamos utilizar esses assuntos? São reflexos da divisão pormenorizada do trabalho que separa os que pensam dos que executam.

Essa situação demonstra o distanciamento entre expectativas de alunos, professores e de gestores, principalmente pela falta de abertura ao relacionamento e à participação. Podemos utilizar como ilustração para reforçar a compreensão, o exemplo recentemente vivido pelo pesquisador em uma escola municipal da periferia de Aracaju, na aula de matemática, quando os estudantes exigiram do professor que queriam aprender conteúdos que os ajudassem a enfrentar e passar em uma seleção de pessoal para uma empresa que estava sendo implantada na comunidade e necessitaria de mão de obra com habilidades específicas dessa área, para a execução de suas tarefas. Embora não seja esse o foco da nossa discussão, o exemplo mostra que o currículo da forma como está organizado pode até ajudar a formar essas habilidades requeridas pela suposta seleção, entretanto, o tempo, o direcionamento e a fragmentação não permitem a clareza da função social da escola, como afirma Bezerra (2007, p. 16):

A escola é um espaço da sociedade onde os conflitos sociais, as contradições de classe, reproduzem o modelo de sociedade (...) possui uma função social vinculada ao mundo da produção, através de uma perspectiva de classe; na escola, o trabalho intelectual associado ao trabalho prático deve ser parte de um todo, como princípio educativo gerador de transformações sociais.

Polain (1983) mostra a realidade escolar de transmitir o ensino produzido sem atualizações, distante de um processo que possa mostrar ao aluno um conteúdo palpável da ciência no qual ele possa participar, aprender e transformar não apenas seus valores humanos e comportamentais, mas também os conhecimentos aprendidos e vivenciados na escola e, dessa maneira, possam sentir-se útil na sociedade, como profissional e cidadão.

Com o avanço da tecnologia da comunicação os estudantes já chegam à escola ávidos por mudanças e as direções das escolas públicas ficam perplexas sem muitas opções para encaminharem ações que possam atender esses anseios dos estudantes, inclusive porque o quadro de pessoal muitas vezes não dispõe de especialistas para ajudarem na tarefa de enfrentamento dessas questões que implicam em mudanças de valores.

Nesse sentido Polain, (1983, p. 27) afirma:

A escola, repartindo sua sabedoria bem fragmentada em diferentes disciplinas, de acordo com os programas, impede qualquer espírito de aventura, de iniciativa, de busca pessoal, qualquer desejo de descobrir coisas novas, e impede a todo custo o jogo da imaginação. O aluno não aprende nada sobre si mesmo, sobre os homens ou sobre a vida, tem a impressão de uma enorme perda de tempo. Sente-se inútil à sociedade numa época de vida na qual, segundo leram nos manuais escolares, Alexandre havia conquistado o mundo, Morzat havia composto suas famosas melodias e Rimbaud havia escrito seus versos originais.

Corroborando esse pensamento e recorrendo a Maluf (1999), propõe-se no nível da organização do trabalho pedagógico escolar a continuidade do planejamento estratégico na escola, qualificação e (re) qualificação contínua dos profissionais da educação, prática interdisciplinar como princípio pedagógico, uso

das tecnologias da comunicação e informação e desenvolvimento da consciência crítica dos estudantes, professores e gestores, além do comportamento ético. Nesse processo os recursos financeiros em tempo hábil são essenciais à atualização das escolas, ao lado da carga horária dos professores que, geralmente extrapola os limites acordados, deixando-os sem condições de cumprir com qualidade suas obrigações no trabalho pedagógico docente, inclusive no seu aperfeiçoamento em sua área de estudo/ensino. Tudo isso está imbricado com os baixos salários, o que confirma a desvalorização social da profissão, de maneira que os docentes não conseguem dispor de recursos para custear cursos de aperfeiçoamento, especialização, mestrado ou doutorado que podem ajudá-los a superar os limites dos problemas relacionados ao currículo e ao trabalho pedagógico.

Na sala de aula surgem os grandes problemas relacionados não só às in-suficiências do ensino como à crise dos valores; não podemos continuar punindo os estudantes que desejam mudanças nas escolas.

Segundo Silva (2001, p. 3),

o modo como a instituição escolar tem se organizado tem reforçado mecanismos geradores de adaptação e dominação. A razão que demarca objetivos, metas e finalidades impõe, a priori, os desígnios de formação individual. A reprodução memorizada dos bens culturais submete o comportamento aos modelos facilmente consumíveis da indústria cultural e remete, sem culpa à aceitabilidade da padronização e da massificação. As formas de pensar geradas pelo modo como se organizam os saberes escolares, sua lógica disciplinar e prescritiva, moldada pelo esclarecimento fundante das modernas ciências naturais, sedimentam modos de aprender pela repetição, memorização e reprodução das idéias alheias. O objeto da aprendizagem, um conhecimento

fragmentado, cindido, mas legitimado pelo status de ciência, tem conduzido a formalidades das práticas escolares e curriculares a procedimentos que parecem ter sua lógica submetida exclusivamente a eles mesmos. Os métodos de ensino encerram em si a mesma lógica instrumental – da busca de um método único capaz de ensinar tudo a todos, passamos pelas pedagogias ativas centradas nos ritmos individuais e chegamos à conversibilidade do conhecimento em técnica – e têm consubstanciado um emaranhado de tentativas de formação que no limite, circunscrevem processos de pseudo-formação.

Com a globalização, os frequentadores das diversas lan-houses, que usam a tecnologia de internet têm dificuldades em se adaptarem e aceitarem metodologias de 50 anos atrás. As escolas da rede privada têm enfrentado muitos problemas com os pais, que pelo fato de pagarem mensalidades altas, são muito mais exigentes e as escolas, em sua maioria, são obrigadas a se prepararem para darem respostas positivas às mudanças dos valores educacionais, tanto no nível de pessoal, quanto no nível de equipamentos. Aí também podemos considerar outro problema sério, relacionado com os valores educacionais, pois para cobrir os custos financeiros com os investimentos, as escolas transformam-se em estabelecimentos comerciais e a educação passa a ter uma outra lógica ao assumir valores mercadológicos. O que se vê é a lógica do lucro em detrimento da educação de qualidade e da formação da cidadania. O conhecimento passa a ser tratado como mercadoria que confere valor a outra mercadoria: a educação escolar.

Para Silva (2000, p.149), “o conhecimento não é exterior ao poder, o conhecimento não se opõe ao poder. O conhecimento não é aquilo que põe em xeque o poder: o conhecimento é parte inerente do poder”. Nesse contexto verifica-se que há uma relação na proporção de quem tem mais dinheiro tem mais poder.

McKernan (2009) afirma: “que os políticos e os elaboradores

de políticas educacionais têm em mente é uma ideologia social de mercado na qual a educação é vista como um produto que deve ser controlado”. No início do século passado alguns teóricos já declaravam que o sistema educacional deveria ser tão eficiente quanto qualquer outra empresa econômica.

Segundo Bourdieu (1998, p. 53),

a destruição das bases econômicas e sociais das aquisições culturais da humanidade, que se verifica nas sociedades neoliberais contemporâneas, tem, crescentemente, subordinado a esfera cultural aos interesses comerciais, empresariais, burocráticos ou estatais dominantes, tornando-a cada vez mais dependente desse mesmos interesses.

É o que acontece hoje nas grandes cidades do mundo onde a educação escolar de qualidade ocupa status na sociedade e aumenta consideravelmente a riqueza dos empresários do ramo. De acordo com Richardson (2003, p. 58)

Como profissionais da educação que somos, podemos contribuir para a solução de problemas educativos fundamentais, nos diferentes níveis da escolarização, catalisando as mudanças educativas – que se fizerem necessárias – em sintonia com o interesse daqueles que fazem à investigação.

É pressuposto do projeto que, para a transformação dessa situação e superação da crise de valores educacionais e das práticas curriculares tradicionais, urge a reforma curricular que considere os avanços da ciência e da tecnologia ao lado da ampla participação de professores, estudantes e comunidade. Entendemos que essa forma de construção curricular possibilita influenciar os processos de ensino e de aprendizagem. Nesse sentido a pesquisa considera a contribuição a partir do estudo da teoria do currículo que,

historicamente, está associada ao aparecimento das Universidades e à intervenção teórica de sociólogos como Marx, Gramsci, Michel Apple entre outros, que defendem escolas que formem os estudantes para o exercício da cidadania, considerando o mercado de trabalho sem ao mesmo sujeitar-se.

Esse marco teórico consolida a idéia de que toda a educação além de ter o componente da reprodução, também exerce a função de transformação, sendo a consciência crítica, inclusive, fruto do processo de apropriação da cultura, da ciência e da tecnologia.

A concepção de currículo que inspira esta pesquisa é ampla e alcança todo o conjunto de experiências de aprendizagem desenvolvidas na escola e fora dela, sob a orientação docente e da respectiva proposta pedagógica do curso ou da escola. Entretanto, historicamente, o currículo tem sido interpretado a partir de uma conotação que o vincula à função exclusivamente reprodutora da instituição escola. Etimologicamente, currículo vem do latim *'currere'*, ou seja, *"um caminho a ser feito ou o percurso de uma jornada"*. Isso significa que a escola, como uma instituição de educação formal, deve se preocupar em estabelecer um currículo ou uma caminhada para seus estudantes.

Segundo Maluf (1999, p. 152), "a área do currículo tem suas origens no terreno do controle social. Poder e controle econômico estão interligados com poder e controle cultural." Assim, as questões sobre desenvolvimento curricular não são meramente teóricas e práticas, são também sociais e políticas. Essa afirmação, mais uma vez reforça a tese da complexidade do currículo e da construção deste, em função das relações envolvidas e das diversas variáveis, considerando como elemento importante a multiculturalidade. O currículo escolar se constrói no campo do conflito e dos consensos possíveis e o lócus desses episódios é a instituição escola, via processos de ensino e de aprendizagem, na relação com a sociedade e com a categoria trabalho.

É entendido por Prestes (2006, p. 2) como,

A forma encontrada pelos pedagogos da época, na construção da instituição escola, objetivando a educação formal, foi a identificação e elaboração do que algum tempo depois ficou conhecido como currículo formal, que deveria dar conta da formação integral do sujeito, a partir da transmissão dos conhecimentos sistematizados, da cultura, opções de vida, relações sociais, tudo isso associados aos diversos campos de estudos organizados em uma “grade” de disciplinas, cujos conteúdos devem ser aprendidos para compor o formalismo institucional e, por conseguinte, a formação almejada.

Essa forma de organização do currículo produziu especializações de conhecimento ao longo do tempo, nos diversos campos de estudos através das disciplinas e a seriação de estudo. Com a fragmentação dos conteúdos e das disciplinas técnicas distanciando umas das outras e da realidade, Zabala (1998) e Luck (1999) mostram a necessidade de haver a interdisciplinaridade nas reformas educacionais, como princípio pedagógico, a partir da (re) estruturação e (re) organização curricular, buscando redimensionar os conhecimentos científicos e técnicos, com o intuito de torná-los úteis e aplicáveis à vivência cotidiana dos estudantes. No Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Sergipe (IFS), isso é imprescindível para implementar melhorias nos processos de ensino e de aprendizagem e da integralização do conhecimento, inclusive os trazidos pelos estudantes.

Para entendermos a atual conjuntura buscamos as análises de Duk (2006) sobre falhas na formação dos docentes nas Universidades, que continuam centrados na transmissão de conhecimentos sistematizados acumulados pela humanidade, todavia, fragmentados em conteúdos de disciplinas estanques, deixando os futuros docentes sem as bases necessárias, para compreender a organização do trabalho pedagógico e de um currículo escolar.

Para Bezerra (2007), Maluf (1999), McKernan (2009), Silva (2001) e Sacristán (2000), a elaboração e/ou reformulação de uma proposta de currículo, deve ter a participação dos professores e estudantes, pois, a ausência dos mesmos tem provocado sérios problemas, uma vez que eles são, tanto executores, quanto formandos desses projetos curriculares, necessitando de uma visão mais ampliada da complexidade da organização do currículo na perspectiva de conhecimento interdisciplinar.

Para Sacristán (2000, p. 9), “a prática escolar que podemos observar num momento histórico tem muito a ver com os usos, as tradições, as técnicas e as perspectivas dominantes em torno da realidade do currículo num sistema educativo determinado.” Cultura, conhecimento e escola estão sempre inter-relacionados, desde o aparecimento da escola como instituição, que se configurou como uma organização criada e mantida pela sociedade, com esse perfil que hoje a conhecemos, voltada para a educação formal, a partir da Revolução Industrial. A cultura dominante exigia que se ensinasse na escola o que deveria e poderia ser aplicado aos processos produtivos das fábricas.

Para Apple (1997, p. 95) “as escolas não foram necessariamente construídas para aumentar ou perseverar o capital cultural de classes ou comunidades, mas sim dos segmentos mais poderosos da população”.

A elaboração do currículo de uma escola está vinculada a um planejamento escolar, a um projeto político pedagógico que indique que tipo de cidadão a instituição deseja formar. Nesse sentido, Fazenda (2002, p. 67) complementa nossa análise sobre o planejamento curricular ao nos alertar que:

O resultado de um planejamento curricular, não pode ser creditado simplesmente à fórmula, conceitos e metodologias que se tenham oferecido para embasar sua elaboração, mas, sobretudo, devido a fatores como: capacidade de pessoal, recursos institucionais e

materiais, cooperação de outras instituições que não a escola.

Nossa prática como docente há mais de três décadas revela que a maioria dos professores formou-se e continua sendo formada, com base em uma organização curricular tradicional, homogeneizadora da ação docente, centrada na transmissão de conhecimentos teóricos e fragmentada entre si, os quais tendem a não apresentar relevância social, tanto para a escola quanto para o aluno. Uma formação com tais características não cria as bases para o desenvolvimento profissional contínuo dos docentes, no que tange ao seu papel e função de educador e nem se articula com o aperfeiçoamento de práticas de ensino pedagogicamente mais efetivas e inclusivas.

A docência é e deve ser entendida como uma atividade com complexidade maior do que somente os processos de “ensinar e aprender”. Uma vez que a docência implica em adquirir e desenvolver a capacidade de reflexão a prática pedagógica. Portanto, a aprendizagem da prática reflexiva exige que as atividades de formação dos docentes considerem características dos contextos nas quais eles intervêm e os problemas que enfrentam na sua prática; desenvolvimento da habilidade para trabalhar em equipe com outros docentes e profissionais. Dessa maneira o trabalho colaborativo visa à elaboração de um projeto educacional conjunto, que assegure coerência e continuidade a ação que cada docente desenvolve na instituição educacional.

Assim é preciso considerar a reconstrução crítica do papel da educação na sociedade do conhecimento e da informação que, no atual contexto da globalização, requer dos docentes o domínio dos recursos de informação, em habilidades sociais, cognitivas e linguísticas que lhes permitam responder criticamente às mudanças. A formação em valores éticos e morais é também fundamental para contribuir com a igualdade de oportunidades e o desenvolvimento de sociedades mais justas. Isto implica o caráter

multicultural da sociedade no âmbito do currículo e da formação docente, respeitando, valorizando, incorporando e desafiando as identidades plurais em políticas e práticas curriculares.

Não obstante os avanços pedagógicos e as diferentes tendências em torno da escola tradicional e da pedagogia histórico-crítica dos conteúdos, busco mais uma vez as reflexões de Maluf (1999, p. 108) sobre a importância dos conteúdos:

Parece ser uma realidade que o tratamento do conteúdo, no planejamento do ensino exige cada vez mais originalidade, criatividade e imaginação por parte do professor. Isto porque se considera a aprendizagem um processo de interação entre os elementos de domínio cognitivo, que devem ser organizado conforme o desenvolvimento das aptidões do educando, devendo-se considerar a estrutura da disciplina ou área do conhecimento ou matéria de estudo que fazem o currículo escolar.

É a partir da experiência de saber distribuir os conteúdos em função dos cursos que se apresentam, que os docentes se qualificam como imprescindíveis no processo de elaboração e reformulação dos currículos e o próprio McKernan (2009) reitera que “há um currículo informal em que professores podem fazer contribuições ao desenvolvimento de recursos e unidades”. Nesse sentido a educação informal ajuda-nos bastante, quando tratamos do ensino da Física, pois entendo que os estudantes ao utilizarem suas próprias experiências como forma de compreenderem os conteúdos de natureza científica, por meio de exemplos e relação com a vivência prática, entendem mais facilmente os fenômenos físicos.

Sacristán (2009) enfatiza a importância de valorizarmos os saberes trazidos pelos estudantes aos processos de ensino e de aprendizagem no que tange a busca de uma compreensão mais alargada dos fenômenos tratados pelas disciplinas. Com

as constantes transformações culturais, sociais e econômicas, ocorrendo na sociedade, são necessárias mudanças nos projetos educacionais e nos currículos para que os estudantes possam acompanhar e adquirir os conhecimentos necessários para um bom desempenho profissional, requerido pelo mundo do trabalho, especificamente pelas empresas.

A partir das compreensões dos teóricos abordados e das minhas próprias, o conhecimento sobre currículo se amplia; dessa forma, comecei a entender melhor algumas discussões profissionais que existem entre os colegas docentes em torno do tema currículo que, por exigir um conhecimento específico mais aprofundado leva-os a outros campos do sistema escolar fugindo da discussão mais específica, pedagógica, pela falta desse conhecimento. Por tudo isso, entendemos que a maior parte do nosso currículo nos treinou para sermos passivos e recebedores de verdades pré-ordenadas, não ativo, no que se refere a sermos criadores de conhecimento.

A fim de tornar iguais as oportunidades para todos, os sistemas educacionais precisam promover reformas profundas, cuja característica central deve ser a flexibilização do conteúdo curricular e o modo como o currículo é incorporado à atividade escolar, pois segundo Duk (2006, p. 59-60):

Somente quando o sistema educacional consegue promover um agente relevante que responda de forma efetiva à diversidade da população escolar, é que a escola estará assegurando o direito de todos a uma educação de qualidade. Nesse sentido, o reconhecimento e a abordagem da diversidade constituem o ponto de partida para evitar que as diferenças se transformem em desigualdades e desvantagens entre os estudantes. Isto pressupõe educar com base no respeito às peculiaridades de cada estudante e no desenvolvimento da consciência de que as diferenças resultam de um complexo conjunto de fatores, que abrange as características

personais e a origem sócio-cultural, assim como as interações humanas. Esta concepção educacional com fundamento social e político atribui ao “Currículo” importante valor de transformação na medida em que proporciona as mesmas oportunidades a todos os estudantes e, desta forma, compensa desigualdades sociais e culturais.

Concordando com Duk (2006), enfatizamos a necessidade de incentivo dentro das instituições escolares e dos sistemas educacionais para que tudo isso possa acontecer no âmbito das reformas curriculares. Como afirma Sacristán (2000, p. 10) “não será fácil melhorar a qualidade do ensino se não se mudam os conteúdos, os procedimentos e os contextos de realização dos currículos”. Os currículos precisam sair urgentemente dos livros e das academias e chegarem ao seu ponto principal que é o seu movimento na educação escolar tendo o professor como o interlocutor privilegiado.

Esse delineamento conceitual indica que, conforme faz Hernández (1998, p. 19), “o currículo entendido como um campo de conhecimento no qual confluem decisões políticas, pesquisas, propostas dos especialistas e realizações dos docentes”. Para que haja realizações por parte dos docentes, estes precisam ter participação efetiva nas reformas curriculares ocorridas. Nas reformas curriculares, o processo de avaliação é de fundamental importância, para saber se foram adequadas e viabilizadas, assim como identificar o que precisa ser modificado nas estratégias formativas e a consecução dos objetivos almejados.

Em todos os sistemas educativos, sejam eles formal ou informal, o currículo está presente, porque os seres humanos necessitam de formação, o que requer aprendizagem e as sequências destas são imprescindíveis para um bom aproveitamento do processo de ensino e do que vai ser aplicado na prática diária, porém sempre controlados pela classe dominante que é uma presença marcante em todas as sociedades e grupos humanos, sendo mantida pela

cultura dos valores geracionais através dos tempos.

2.3 Concepção de Currículo

A concepção de currículo que inspira esta pesquisa é ampla, alcançando todo o conjunto de experiências de aprendizagem desenvolvidas na escola e fora dela, sob a orientação docente e da respectiva proposta pedagógica do curso ou da escola. Entretanto, ao longo da história, o currículo tem assumido conotação estreita que acaba por vinculá-lo à função exclusivamente reprodutora da instituição escola. Etimologicamente, currículo vem do latim 'currere', ou seja, um caminho a ser feito ou o percurso de uma jornada. Isso significa que a escola, como uma instituição de educação formal, deve se preocupar em estabelecer um currículo ou uma caminhada para seus estudantes.

Segundo Maluf (1999, p. 152), "a área do currículo tem suas origens no terreno do controle social. Poder e controle econômico estão interligados com poder e controle cultural." Assim, as questões sobre desenvolvimento curricular não são meramente teóricas e práticas, são também sociais e políticas. Essa afirmação, mais uma vez reforça a tese da complexidade do currículo e da construção deste, em função das relações envolvidas e das diversas variáveis, considerando, como elemento importante, a multiculturalidade.

O currículo escolar se constrói no campo do conflito e dos consensos possíveis, tendo como lócus destes episódios a instituição escola, via processos de ensino e de aprendizagem, na relação com a sociedade e com a categoria trabalho, sendo entendido, por Prestes (2006, p. 2), como

a forma encontrada pelos pedagogos da época, na construção da instituição escola, objetivando a educação formal, foi à identificação e elaboração

do que algum tempo depois ficou conhecido como currículo formal, que deveria dar conta da formação integral do sujeito, a partir da transmissão dos conhecimentos sistematizados, da cultura, opções de vida, relações sociais, tudo isso associados aos diversos campos de estudos organizados em uma “grade” de disciplinas, cujos conteúdos devem ser aprendidos para compor o formalismo institucional e, por conseguinte, a formação almejada.

Essa forma de organização do currículo produziu especializações de conhecimento ao longo do tempo, nos diversos campos de estudos através das disciplinas e a seriação de estudo. Com a fragmentação dos conteúdos e das disciplinas técnicas, distanciando umas das outras e da realidade, Zabala (1998) e Lück (1999) mostram a necessidade de haver, nas reformas educacionais, a interdisciplinaridade como princípio pedagógico, a partir da (re)estruturação e (re)organização curricular, buscando redimensionar os conhecimentos científicos e técnicos com o intuito de torná-los úteis e aplicáveis à vivência cotidiana dos estudantes.

No Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Sergipe (IFS), isso é imprescindível para implementar melhorias nos processos de ensino e de aprendizagem, assim como para a integralização do conhecimento, inclusive aquele trazido pelos estudantes. Para entendermos a atual conjuntura, buscamos as análises de Duk (2006) sobre falhas na formação dos docentes nas Universidades, que continuam centrados na transmissão de conhecimentos sistematizados acumulados pela humanidade, todavia, fragmentados em conteúdos de disciplinas estanques, deixando os futuros docentes sem as bases necessárias, para compreender a organização do trabalho pedagógico e de um currículo escolar.

Para Bezerra (2007), Maluf (1999), McKernan (2009), Silva

(2001) e Sacristán (2000), a elaboração e/ou reformulação de uma proposta de currículo, deve ter a participação dos professores e estudantes, pois a ausência dos mesmos tem provocado sérios problemas, uma vez que eles são tanto executores, quanto formandos desses projetos curriculares, necessitando de uma visão mais ampliada da complexidade da organização do currículo na perspectiva de conhecimento interdisciplinar.

Para Sacristán (2000, p. 9), “a prática escolar que podemos observar num momento histórico tem muito a ver com os usos, as tradições, as técnicas e as perspectivas dominantes em torno da realidade do currículo num sistema educativo determinado.” Cultura, conhecimento e escola estão sempre inter-relacionados desde o aparecimento da escola como instituição, configurando-se como uma organização criada e mantida pela sociedade, com o perfil tal como hoje a conhecemos, voltada para a educação formal desde a Revolução Industrial, momento em que cultura dominante exigia que se ensinasse na escola o que deveria e poderia ser aplicado aos processos produtivos das fábricas.

De acordo com Apple (1997, p. 95) “as escolas não foram necessariamente construídas para aumentar ou perseverar o capital cultural de classes ou comunidades, mas sim dos segmentos mais poderosos da população”. Nesse sentido, a elaboração do currículo de uma escola está vinculada a um planejamento escolar, a um projeto político pedagógico que indica o tipo de cidadão que a instituição deseja formar.

Fazenda (2002, p. 67) complementa nossa análise sobre o planejamento curricular ao alertar que:

O resultado de um planejamento curricular, não pode ser creditado simplesmente à fórmula, conceitos e metodologias que se tenham oferecido para embasar sua elaboração, mas, sobretudo, devido a fatores como: capacidade de pessoal, recursos institucionais e materiais, cooperação de outras instituições que

não a escola.

Nossa prática como docente há três décadas revela que a maioria dos docentes formou-se, e continua sendo formada, com base em uma organização curricular tradicional, homogeneizadora da ação docente, centrada na transmissão de conhecimentos teóricos e fragmentada entre si, a qual tende a não apresentar relevância social, tanto para a escola quanto para o aluno. Uma formação com tais características não cria as bases para o desenvolvimento profissional contínuo dos docentes, no que tange ao seu papel e função de educador, nem se articula com o aperfeiçoamento de práticas de ensino pedagogicamente mais efetivas e inclusivas.

A docência é e deve ser entendida como uma atividade com complexidade maior do que somente os processos de ensinar e aprender, considerando-se que implica em adquirir e desenvolver a capacidade de reflexão sobre a prática pedagógica. Portanto, a aprendizagem da prática reflexiva exige que as atividades de formação dos docentes considerem características dos contextos nas quais eles intervêm e os problemas que enfrentam na sua prática: desenvolvimento da habilidade para trabalhar em equipe, com outros docentes e profissionais. Dessa maneira, o trabalho colaborativo visa à elaboração de um projeto educacional conjunto, que assegure coerência e continuidade na ação que cada docente desenvolve na instituição educacional.

Assim, é preciso considerar a reconstrução crítica do papel da educação na sociedade do conhecimento e da informação que, no atual contexto da globalização, requer dos docentes o domínio dos recursos de informação, de habilidades sociais, cognitivas e linguísticas que lhes permitam responder criticamente às mudanças. A formação em valores éticos e morais é fundamental, também, para contribuir com a igualdade de oportunidades e o desenvolvimento de sociedades mais justas.

Assim, considerar o caráter multicultural da sociedade no

âmbito do currículo e da formação docente implica respeitar, valorizar, incorporar e desafiar as identidades plurais em políticas e práticas curriculares.

Não obstante os avanços pedagógicos e as diferentes tendências em torno da escola tradicional e da pedagogia histórico-crítica dos conteúdos, mais uma vez, busco as reflexões de Maluf (1999, p. 108) sobre a importância dos conteúdos:

Parece ser uma realidade que o tratamento do conteúdo, no planejamento do ensino exige cada vez mais originalidade, criatividade e imaginação por parte do professor. Isto porque se considera a aprendizagem um processo de interação entre os elementos de domínio cognitivo, que devem ser organizado conforme o desenvolvimento das aptidões do educando, devendo-se considerar a estrutura da disciplina área do conhecimento ou matéria de estudo que fazem o currículo escolar.

É a partir da experiência de saber distribuir os conteúdos da disciplina, em função dos cursos apresentados, que os docentes se qualificam como imprescindíveis no processo de elaboração e reformulação dos currículos. McKernan (2009) reitera que “há um currículo informal em que professores podem fazer contribuições ao desenvolvimento de recursos e unidades”. Nesse sentido, a educação informal ajuda-nos bastante quando tratamos do ensino da Física, pois entendo que o estudante ao utilizar suas próprias experiências como forma de compreender os conteúdos de natureza científica por meio de exemplos e relação com a vivência prática, compreende mais facilmente os fenômenos físicos.

Sacristán (2009) enfatiza a importância de valorizarmos os saberes trazidos pelos estudantes aos processos de ensino e de aprendizagem, no que tange a busca de uma compreensão mais alargada dos fenômenos tratados pelas disciplinas. Com as constantes transformações culturais, sociais e econômicas

ocorrendo na sociedade, são necessárias mudanças nos projetos educacionais e nos currículos para que os estudantes possam acompanhar e adquirir os conhecimentos necessários para um bom desempenho profissional requerido pelo mundo do trabalho, especificamente pelas empresas.

A partir das compreensões dos teóricos abordados e das minhas próprias, o conhecimento sobre currículo se amplia. Dessa forma, comecei a entender melhor algumas discussões profissionais que existem entre os colegas docentes em torno do tema currículo que, por exigir um conhecimento específico mais aprofundado, leva-os a outros campos do sistema escolar fugindo da discussão mais específica, pedagógica, pela falta deste conhecimento. Por tudo isso, entendemos que a maior parte do nosso currículo nos treinou para sermos passivos, recebedores de verdades pré-ordenadas e não ativos, no que se refere a sermos criadores de conhecimento.

A fim de tornar iguais as oportunidades para todos, os sistemas educacionais precisam promover reformas profundas, cuja característica central deve ser a flexibilização do conteúdo curricular e o modo como o currículo é incorporado à atividade escolar, pois segundo Duk (2006, pp. 59-60):

Somente quando o sistema educacional consegue promover um agente relevante que responda de forma efetiva à diversidade da população escolar, é que a escola estará assegurando o direito de todos a uma educação de qualidade. Nesse sentido, o reconhecimento e a abordagem da diversidade constituem o ponto de partida para evitar que as diferenças se transformem em desigualdades e desvantagens entre os estudantes. Isto pressupõe educar com base no respeito às peculiaridades de cada estudante e no desenvolvimento da consciência de que as diferenças resultam de um complexo

conjunto de fatores, que abrange as características pessoais e a origem sócio-cultural, assim como as interações humanas. Esta concepção educacional com fundamento social e político atribui ao “Currículo” importante valor de transformação na medida em que proporciona as mesmas oportunidades a todos os estudantes e, desta forma, compensa desigualdades sociais e culturais.

Concordando com Duk (2006), enfatizamos a necessidade de incentivo dentro das instituições escolares e dos sistemas educacionais para que tudo isso possa acontecer no âmbito das reformas curriculares. Como afirma Sacristán (2000, p. 10) “não será fácil melhorar a qualidade do ensino se não se mudam os conteúdos, os procedimentos e os contextos de realização dos currículos.” Os currículos precisam sair urgentemente dos livros e das academias, chegando ao seu ponto principal que é o executor - o PROFESSOR.

Esse delineamento conceitual indica que, conforme Hernández (1998, p. 19), “o currículo é entendido como um campo de conhecimento no qual confluem decisões políticas, pesquisas, propostas dos especialistas e realizações dos docentes”. Para que haja realizações, por parte dos docentes, estes precisam ter participação efetiva nas reformas curriculares ocorridas. Nas reformas curriculares, o processo de avaliação é de fundamental importância para saber se foram adequadas e viabilizadas, assim como identificar o que precisa ser modificado nas estratégias formativas e a consecução dos objetivos almejados.

Em todos os sistemas educativos, sejam eles formais ou informais, o currículo está presente porque os seres humanos necessitam de formação, o que requer aprendizagem, tendo em vista que as sequências desta são imprescindíveis para um bom aproveitamento do processo de ensino e do que vai ser aplicado na

prática diária, porém sempre controlados pela classe dominante, que é uma presença marcante em todas as sociedades e grupos humanos, sendo mantida pela cultura dos valores geracionais através dos tempos.

2.4 Interdisciplinaridade

Em uma proposta de movimento por uma política de revisão curricular, é importante que haja consciência do princípio da interdisciplinaridade, como religação do conhecimento fragmentado nas disciplinas, por parte dos sujeitos do processo, para o êxito do projeto pedagógico.

Luck (1999, p. 64) reforça essa ideia afirmando que:

Nesse sentido, a interdisciplinaridade é o processo que envolve a integração e engajamento de educadores num trabalho conjunto, de interação das disciplinas do currículo escolar entre si e com a realidade, de superar a fragmentação do ensino, objetivando a formação integral dos estudantes, a fim de que possam exercer criticamente a cidadania, mediante uma visão global de mundo e serem capazes de enfrentar os problemas complexos, amplos e globais da realidade atual.

O processo de adequação dos conteúdos é gerador de possibilidades de um grande progresso nos processos de ensino e de aprendizagem. “Num projeto interdisciplinar, comumente, encontramos-nos com múltiplas barreiras de ordem material, pessoal e institucional. Entretanto, tais barreiras poderão ser transpostas pelo desejo de criar, de inovar, de ir além” (FAZENDA: 2005, p.18). No paradigma da interdisciplinaridade não se trata de estímulo à prevalência do discurso, de uma ou outra especialidade, mas de

articulá-las entre si.

Paulon (2005, p. 30) observa que: “este novo espaço discursivo, esta nova região teórica possibilita a comunicação interdisciplinar e a produção de uma nova ordem do saber, em que uma concepção acerca do sujeito [ou da realidade] é compartilhada por todas as disciplinas” (Grifos nossos). Nesse sentido vale considerar o alerta de Saviani (1984), quanto à prática da interdisciplinaridade, uma vez que se busca sobre a mesma base da disciplinaridade, a integração de conteúdos; é válido ter como norte a transdisciplinaridade, na perspectiva da religação dos saberes.

Assim como a construção do currículo, a interdisciplinaridade necessita chegar aos professores. Isso requer a elaboração coletiva de projetos de maneira que possam contar com a efetiva contribuição docente de modo que se evidencie o poder desse princípio pedagógico na prática quotidiana, a fim de superar e suprir as lacunas existentes entre os conteúdos das diversas disciplinas que, de uma ou de outra forma, estão interligadas.

Segundo Zabala (1998, p. 143)

A interdisciplinaridade é a interação entre duas ou mais disciplinas, que pode ir desde a simples comunicação de idéias até a integração recíproca dos conceitos fundamentais e da teoria do conhecimento, da metodologia e dos dados da pesquisa. Estas interações podem implicar transferências de leis de uma disciplina para outra e, inclusive, em alguns casos dão lugar a um novo corpo disciplinar, como físico-química ou a psicolingüística. Podemos encontrar esta concepção na configuração das áreas de Ciências Sociais e Ciências Experimentais no ensino médio e da área de conhecimento do meio no ensino fundamental.

Para Luck (1994, p. 15) quanto mais se desenvolvem as

disciplinas do conhecimento, diversificando-se, mais elas perdem o contato com a realidade humana. As reformulações curriculares, usando o princípio da interdisciplinaridade, sendo realizadas pelos professores e especialistas na área de educação, contribuem para a melhoria dos processos de ensino e de aprendizagem, consolidando uma formação profissional de qualidade.

Nessa linha Bouedec (1986) afirma que

Formar alguém é trocar suas representações. As representações são assimiladas tornando-se verdadeiros filtros através dos quais o indivíduo apreende e constrói o mundo, determina suas trocas com o outro, assim como seus comportamentos.

No IFS, como instituição de ensino profissionalizante, no nível médio, acompanhamos de perto essa troca de representações e participamos como educadores ativamente dessa formação, junto aos nossos discentes.

Sacristán (2000, p.17) acrescenta que

a formação profissional paralela no ensino secundário segrega a coletividade de estudantes de diferentes capacidades e procedência social e também com diferente destino social, e tais determinações podem, ser vistas nos currículos que se distribuem num e noutro tipo de educação.

Temos observado que entre os jovens aumentou consideravelmente a procura pela formação profissional paralela ao ensino secundário, em função da necessidade de ingresso mais cedo no mercado de trabalho, e a certificação técnica, torna mais fácil a disputa pelo emprego. Por esse prisma, a análise de Fazenda (2002, p. 49) elucidada que a interdisciplinaridade se configura não só como forma de compreender e modificar o mundo, como também por uma exigência interna das ciências, que buscam o restabelecimento

da unidade perdida do saber. Essa é uma das razões de buscarmos a aplicação do Princípio da interdisciplinaridade nas propostas de reforma curricular, recuperando o saber e possibilitando a melhoria da formação técnica dos jovens que estão em busca de espaço no mercado de trabalho e realização pessoal.

Do exposto, pode-se considerar como indicativos da interdisciplinaridade estar explícito como princípio no projeto pedagógico do Curso, no processo de planejamento dos professores, na integração dos docentes de Física e das disciplinas profissionalizantes. Assim esse princípio integrador está presente no cotidiano das aulas de ambas as áreas, nos projetos didáticos dos professores engajados das áreas técnica e propedêutica, assim como nas representações discentes e docentes como formas pelas quais assimilam e representam a realidade e a relação todo/partes.

3 PROBLEMÁTICA

Para ajudar a explicitar o problema de pesquisa, recorreremos a Lück (1999, p. 67):

O conhecimento é, ao mesmo tempo, um fenômeno multidimensional e inacabado, sendo impossível sua completude e abrangência total, uma vez que, a cada etapa da visão globalizadora, novas questões e novos desdobramentos surgem. Tal reconhecimento nos coloca, portanto, diante do fato de que a interdisciplinaridade se constitui em um processo contínuo e interminável de elaboração do conhecimento, orientado por uma atitude crítica e aberta à realidade, com o objetivo de aprendê-la a aprender-se nela, visando muito menos, a possibilidade de descrevê-la e muito mais a necessidade de vivê-la plenamente.

Nessa perspectiva, o conhecimento é um processo inacabado,

ou seja, deve ser continuamente ampliado, à medida que vamos avançando no campo das pesquisas interdisciplinares sobre a realidade. Dessa forma, o currículo escolar constitui-se em fonte de conhecimento e de organização deste, necessitando constantemente de reformas, para que se possa alcançar um perfil de educação libertadora, centrada nos sujeitos, cuja eficiência possa garantir a participação ativa do estudante.

Essa premissa desloca o eixo da prática pedagógica docente para o redescobrimento do ato de conhecer a realidade ou os fenômenos da natureza, ou seja, o professor ajuda os estudantes na aventura de conhecer, porém o ato de refletir é inerente à ação do próprio estudante. Piaget (1972) nos mostra que o objetivo da educação intelectual não é saber repetir ou conservar verdades acabadas, pois uma verdade que é reproduzida não passa de uma semi-verdade: é aprender por si próprio a conquista do verdadeiro, correndo o risco de despender tempo nisto, passando por todos os rodeios que uma atividade real supõe.

Aqui desejamos tratar com um certo distanciamento acadêmico um objeto de estudo que nos é familiar.

3.1. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe/Campus Aracaju (*lôcus* da pesquisa)

Aqui, não pretendemos fazer um tratado sobre a instituição, mas possibilitar uma compreensão histórica da sua origem e desenvolvimento no contexto da educação brasileira e sergipana.

Figura 1- Vista aérea do IFS- Campus Aracaju



Fonte: Arquivo IFS- Campus Aracaju

A instituição hoje caracterizada como de Educação Profissional, não surgiu com essa nomenclatura de Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia, no nosso caso específico, de Sergipe, ao contrário, foi criada pelo decreto nº 7.566 de 23 de setembro de 1909 do Presidente da República Nilo Peçanha, num contexto socioeconômico pós-abolição da escravatura e num país essencialmente agrícola, há pouco tempo independente de Portugal, recém-republicano, sob dependência econômica da Inglaterra e uma forte influência Cultural Francesa.

Nesse período histórico os centros urbanos do País mais de perto o Rio de Janeiro apresentava uma população periférica crescente e cada vez mais pauperizada e predominantemente negra. O desemprego crescente, aliado à necessidade do Brasil ingressar no processo de industrialização que a Europa já experimentara desde o final do século XVIII, serviu também de pretexto ao governo, criar essas escolas para atender aos “desfavorecidos da fortuna”. A ideia era prover as classes proletárias de meios materiais e culturais capazes de garantir a sua sobrevivência. Nesse sentido o decreto veio estimular a criação de uma rede de Escolas de Aprendizagem e Artífices em todo o Brasil, destinadas ao ensino profissional gratuito, de profissões consideradas menores, sob a jurisdição do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio. É preciso ressaltar

que o sistema público de educação, em nosso país, começa um processo de organização, pois, havia uma predominância de escolas jesuíticas, para a elite, com caráter privado.

Em Sergipe, a implantação desse modelo de Escola, só aconteceu em 1º de maio de 1911, apesar dos esforços do primeiro diretor Dr. Augusto César Leite, cuja gestão durou seis anos (1910 a 1916). Com uma matrícula inicial de 120 estudantes, o seu funcionamento ocorreu nos cursos primário, de desenho e nas oficinas pioneiras de alfaiataria, ferraria e marcenaria, logo ampliadas para as de sapataria e selaria. Em 1918 foram instituídos cursos noturnos de aperfeiçoamento de nível primário e de desenho, destinados à estudantes maiores de 16 anos, caracterizando talvez a primeira experiência de educação de Jovens e Adultos no país.

Em 1926 com a consolidação dos dispositivos concernentes às Escolas de Aprendizes e Artífices, as Escolas começaram a ganhar novo impulso, e trouxe outra alteração de importância para o ensino profissionalizante: a padronização do currículo, através de uma etapa elementar de 4 anos e de outra complementar de 2 anos, incluindo desde um estágio inicial pré-vocacional até a especialização profissional, ao fim do curso.

O Brasil finalmente passaria a contar com uma política educacional a nível estadual, a começar pela criação do Ministério da Educação e Saúde Pública, que passou a gerir o ensino industrial através da Inspeção do Ensino Profissional Técnico (1931) depois Superintendência do Ensino Profissional (1934) e mais tarde, Divisão do Ensino Industrial (1937), já então subordinada ao Ministério da Educação e Cultura (MEC).

Em 1937, as Escolas de Aprendizes e Artífices passariam a ser denominadas liceus e assim, teríamos o liceu Industrial de Aracaju.

Com a lei orgânica do ensino industrial, em 1942, no lugar dos liceus Industriais surgem as Escolas Industriais e Técnicas e vai determinar uma nova fase para as escolas de todo país, pela primeira vez se estabeleceu normas gerais e preceitos comuns para o ensino industrial como um todo, enfatizando-se o aspecto pedagógico e a sistematização do ensino.

A grande inovação do ensino foi a implantação do Ginásio Industrial que substituiu definitivamente o antigo curso primário profissional. O currículo, ainda mais acentuadamente bipartido em cultura técnica e cultura geral, veio acirrar as disputas por espaço e poder na escola, que perduram até hoje.

Pela lei nº 3.552 de 16 de fevereiro de 1958, a escola adquire status de Autarquia Federal, conquistando autonomia didática, financeira, administrativa e técnica, ofertando o ensino médio e formação profissional concomitantemente. Tal mudança possibilitava o prosseguimento dos estudos em grau mais elevado.

Em 1962, foi criado o 1º Curso Técnico o Curso Técnico de Edificações, com uma matrícula de 69 alunos, seguidos dos Cursos de Estradas, Eletromecânica e eletrotécnica, mas a mudança do nome da instituição para Escola Técnica Federal de Sergipe, só é oficializada através da portaria nº 239 de 03 de setembro de 1965, permanecendo até 2002.

Em 1980 a Escola Técnica Federal de Sergipe cria o Curso Técnico de Química voltado para a área industrial. Retoma-se, em 1998, o processo de transformações das Escolas Técnicas Federais em Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET) sob a égide da lei nº 8.948/94, do decreto nº 2.046/97 e da portaria ministerial nº 2.267/97.

A partir deste momento histórico, a reformulação curricular que se processou no interior dos CEFETs elevaria o potencial da instituição capacitando-a para responder aos anseios da sociedade e possibilitando mudanças significativas na realidade da região onde atua, seja no ensino, na pesquisa, ou na extensão.

Em Sergipe, o projeto institucional de implantação do CEFET foi protocolado em Brasília sob o número 230/98-66. A Escola Técnica Federal de Sergipe, todavia, somente em 13 de novembro de 2002 passaria a ocupar o status de Centro Federal de Educação Tecnológica, após quatro anos de atendimento as diligências para aprovar seu projeto institucional.

Em 2003/04, oferta os Cursos Superiores de Tecnologia em Saneamento Ambiental, Ecoturismo, em 2006/07, licenciatura

plena em Matemática e o Curso de Graduação em Automação Industrial, em 2008/09 oferece Engenharia Civil e licenciatura plena de Química.

O CEFET-SE usando a prerrogativa legal oferecida pelo decreto nº 5.154 de 23 de junho de 2004 que define e regulamenta nova articulação entre a educação profissional técnica do nível médio, através das formas integradas e subsequentes, estrutura seus currículos, ofertando em 2007 dez cursos integrados e quatro na modalidade EJA, tendo como pressuposto a formação integral do educando, superando assim a segmentação e a desarticulação entre a formação geral e profissional.

Com a transformação do CEFET-SE em Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Sergipe (IFS) no ano de 2008, foram criados vários campus, nesse momento encontra-se em funcionamento os campus de: Aracaju, Lagarto, São Cristóvão, Estância, Itabaiana e Glória, estão sendo construídos mais 04 campus.

O Campus Aracaju, em 2012, era responsável por ministrar a educação básica e a educação superior, assim como a educação profissional. Ofertava os seguintes Cursos de nível médio: - **Cursos Técnicos Integrados** (Alimentos, Edificações, Eletrônica, Eletrotécnica, Informática e Química); **Cursos Técnicos Subsequentes** (Alimentos, Edificações, Eletrônica, Eletrotécnica, Guia de Turismo, Hospedagem, Informática, Petróleo e Gás, e Química). Ainda oferecia, na modalidade de educação de jovens e adultos, o PROEJA, com os cursos: Técnico em Desenho para Construção Civil, Hospedagem e Pesca.

Na educação superior, oferecia: **Cursos de Tecnólogos** (Gestão de Turismo e Saneamento Ambiental); Bacharelado em Engenharia Civil; Licenciatura em Matemática e Licenciatura em Química).

Para atender à demanda dos cursos citados o Campus Aracaju dispunha de um Quadro de Pessoal qualificado, assim constituído:

233 Funcionários Administrativos, seis Técnicos em Assuntos Educacionais, 10 Pedagogos e 245 professores.

Sua estrutura física é privilegiada pois além das instalações administrativas, conta com 30 salas de aulas, de amplas dimensões e modernas instalações (ver Figura 2).

Figura 2- Sala de aula do IFS/Campus Aracaju



Fonte: Arquivo IFS- Campus Aracaju

Dispõe de 48 laboratórios (alguns utilizados como salas de aulas teóricas dos respectivos cursos, assim distribuídos: 11 laboratórios de Edificações (cinco de Desenho Técnico, dois de Mecânica do Solo, dois de Topografia, um de Instalações Elétricas, um de Instalações Hidrossanitárias), nove laboratórios de Eletrotécnica, seis laboratórios de Eletrônica, um laboratório de Física, um laboratório de Língua Estrangeira, um laboratório de Matemática, nove laboratórios de Informática, um laboratório de Segurança do Trabalho e nove laboratórios de Química (ver Figuras de 3 a 6, a seguir).

Figura 3 Laboratório de Instalações Hidrossanitárias do Curso Técnico Integrado de Edificações



Fonte: Arquivo IFS- Campus Aracaju (2011)

Figura 4 Laboratório de Solos Curso Técnico Integrado em Edificações IFS- Campus Aracaju



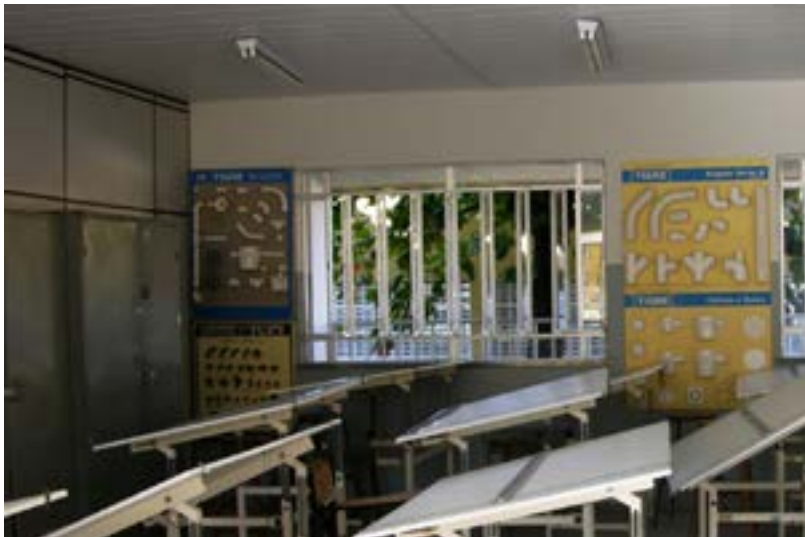
Fonte: Arquivo IFS- Campus Aracaju (2011)

Figura 5 - Laboratório de Informática IFS- Campus Aracaju



Fonte: Arquivo IFS- Campus Aracaju

Figura 6- Laboratório de desenho do Curso Técnico em Edificações IFS/Campus Aracaju



Fonte: Arquivo IFS- Campus Aracaju

Conta com uma Biblioteca que dispunha de um acervo processado de 12.000 exemplares, informatizada através do Sistema PERGAMUM, oferecendo serviços aos alunos como: empréstimo domiciliar, consulta local, renovação de empréstimos e reserva através da internet. Destaca-se ainda a Sala de Multimeios, onde estão 10 micro - computadores com acesso à internet e 3 micro-computadores para consultas ao acervo (a Figura 7, apresenta uma visão parcial da Biblioteca).

Figura 4- Biblioteca



Fonte: Arquivo IFS- Campus Aracaju

Ainda dispõe de outras instalações especiais como: um auditório climatizado com 461 lugares; um mini - auditório climatizado com 86 lugares, um ginásio de esportes coberto com capacidade para 1.500 pessoas, um campo de futebol, uma cantina e um refeitório que, no momento da pesquisa, encontrava-se inativo,

aguardando licitação para seiscentas refeições diárias.

Os demais *campi* de Sergipe estavam iniciando suas atividades há pouco tempo, após a criação do IFS, com exceção do Campus de São Cristóvão, anteriormente Escola Técnica Federal Agrícola de São Cristóvão, incorporada ao IFS como mais um dos seus *campi*.

3.2. O Projeto do Curso Técnico Integrado de Edificações (PCTIEDF)

Para buscarmos compreender como se deu a estruturação do Curso Técnico Integrado de Edificações e o movimento de reforma da matriz do curso/2009, recorreremos ao projeto de curso aprovado pelo Conselho Superior da Instituição - CONSU. No IFS, esse projeto é denominado de Plano Pedagógico do Curso - PC ou PPC- e, por meio dele, procuramos identificar os princípios pedagógicos e filosóficos, pensados para construir o perfil do Técnico em Edificações, as estratégias de formação e suas relações com a base legal.

Optamos por analisar o documento na sequência em que o mesmo é apresentado, cujo ponto culminante é a organização da matriz curricular e ementas das disciplinas, buscando identificar as relações das disciplinas da formação profissionalizante na área de construção civil com a Física, tendo por finalidade compreender a forma como, teoricamente aparecem ou não, os fundamentos que indicam os princípios pedagógicos da interdisciplinaridade e da contextualização, preconizados pela LDB.

Devemos ressaltar que ao observarmos o texto do documento do Plano de Curso (PC), no que se refere ao seu desenvolvimento, identificamos situações de incompletude, como por exemplo, a ausência de ementas de algumas disciplinas, principalmente do ciclo profissional, que de certa forma, dificultou as inferências oriundas das nossas observações. Apesar disso, balizamos as nossas análises nos princípios e concepções presentes no texto.

Dessa forma, começamos por discutir a justificativa do documento.

Sobre a Justificativa do PCTIEDF

O texto da justificativa aponta que o modelo de currículo apresentado para o curso é fruto de uma construção de âmbito nacional, baseada em propostas e princípios que, se não discutidos à exaustão com os segmentos interessados, foram, pelo menos, veiculados durante o final da década de 1980 e início dos anos 1990, período que se caracterizou pelo processo de implantação de reformas na Educação Profissional no Brasil, as quais influenciaram sobremaneira o texto, contaminando-o de concepções da reorganização do capital no mundo, com a implantação nos países do capitalismo europeu, capitaneados pela Inglaterra das ideias neoliberais.

As escolas em cada região do Brasil, em tese, teriam a liberdade de usar essas propostas e princípios como elementos basilares para a construção dos seus currículos. Para tanto, foi preciso nos valer de conceitos de teóricos como McKernan (2009), Sacristán (2000), entre outros, cujos postulados afirmam que no processo de elaboração do currículo deve-se considerar a participação dos segmentos constituintes de uma escola, tais como, professores, estudantes, servidores técnicos administrativos, terceirizados, a comunidade externa à escola e os segmentos econômicos do estado.

Observamos, ainda, no texto da justificativa, que a opção do IFS, à época Escola Técnica Federal de Sergipe [ETFSE], foi por um modelo de currículo que supõe uma formação para o estudante apoiada na concepção de integração dos saberes científicos, tecnológicos e humanistas, de modo a propiciar condições para o mesmo atuar no mundo do trabalho e na sociedade exercendo a sua cidadania. Sobretudo, é possível notar que a construção desse modelo de currículo, mostra que não foram utilizadas pesquisas e análises de indicadores, nem do mercado de trabalho

local, muito menos regional.

Esse argumento sustenta-se na constatação de terem sido utilizados apenas dados estatísticos de base nacional, obtidos a partir de pesquisas realizadas pelo Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura [CONFEA] e não havendo menção sobre micro dados regionais e locais capazes de balizar peculiaridades da comunidade sergipana frente ao curso, fazendo valer de fato o princípio pedagógico da contextualização.

Identificamos, também, nas entrelinhas do texto, que no processo de construção do currículo e suas concepções, assim como da matriz curricular, não há indícios sobre as participações dos sujeitos da comunidade escolar, empresarial do ramo, egressos, entre outros, para melhor orientação na elaboração das ementas e conteúdos das disciplinas de caráter propedêuticos e técnicas a serem desenvolvidas, visando um bom desempenho técnico nos estágios supervisionados e no mercado de trabalho dos estudantes e egressos, através das suas organizações e também do Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura [CREA] que, dentre outras prerrogativas, tem a função de fiscalizar e orientar as bases legais para o exercício da profissão.

Nesse sentido, por exemplo, ao avaliarmos a essência do Decreto nº 90.922, de 6 de fevereiro de 1985, cuja finalidade é de fiscalização da profissão de Técnico em Edificações, podemos destacar o artigo 13, que traz as orientações necessárias ao exercício da profissão de Técnico em Edificações quanto aos limites de sua atuação frente ao escopo da Engenharia Civil, como forma de não haver superposição de atribuições. Portanto, o texto da justificativa não enfatiza a importância de se formar profissionais na área, pois não deixa claro quais os princípios pedagógicos e filosóficos basilares capazes de garantir uma formação em consonância com a instituição, o mercado de trabalho, a formação para a cidadania e a visão da flexibilidade orientada para a utilização de tecnologias alternativas ou agregação das já existentes e/ou utilizadas.

Diante disso, com base no que já constatamos e afirmamos, os

indicadores utilizados foram os da base nacional de dados e não os das bases locais e regionais, de maneira a fortalecer os argumentos de justificação da oferta de vagas e do perfil esperado para o técnico e para o desenvolvimento do curso que, aliás, já existe há mais de três décadas no IFS, mas não acumulou dados oriundos de investigação científica que apontem para uma demanda que se aproxime das necessidades do mercado de trabalho, em especial, da comunidade aracajuana.

Sobre os Objetivos do PCTIEDF

É tradicional da cultura brasileira de projetos, na estrutura do plano de curso em tela, os objetivos serem apresentados fracionados em objetivos gerais e específicos. No entanto, cabenos, nesta análise, indicar os significados e a importância dos objetivos tratados e suas relações com os princípios, sobre os quais estamos discutindo, ou seja, observando se os mesmos apontam para construção de conhecimentos da Física, e aplicados à Física, enquanto campo de estudo, e também da utilização dos princípios da interdisciplinaridade e da contextualização.

Assim, quando nos debruçamos na análise do objetivo geral, observamos primeiramente o que vem escrito, ou seja:

Habilitar Técnicos de Nível Médio em Edificações com competência técnica de: desenvolver e executar projetos de edificações conforme normas técnicas de segurança e de acordo com a legislação específica; dotando-os de conhecimento científico e técnico, prestando assistência técnica no estudo e desenvolvimento de projetos e pesquisas tecnológicas na área de edificações; possuir uma visão empreendedora para gerir os processos produtivos no seu campo de atuação de maneira pró-ativa, ética e autônoma, com uma visão crítica capaz

de assumir responsabilidade em relação às questões ambientais e sociais (Plano de Curso, 2009, p. 02).

Como se pode observar, o objetivo geral é bastante abrangente, abarcando, de fato, um conjunto plausível de possibilidades de formação do técnico em Edificações na área de Construção Civil, considerando desde a base legal até as formas de atuação. No entanto, como na introdução, os dados em que o plano se apoia e os seus objetivos não consideram a realidade local e regional.

Por outro lado, o objetivo geral traz uma preocupação importante e significativa, quanto à atuação do técnico na vertente do empreendedorismo e, principalmente, na vertente da preparação para compreender e atuar com responsabilidade frente às questões ambientais. Nesse sentido, o objetivo geral é bem abrangente e, mesmo sem a base de dados local e regional mostra-se coerente com um perfil de formação que considera atributos técnicos inerentes ao exercício pleno da profissão com segurança, os atributos legais e sociais ao mencionar sobre a atuação de maneira pró - ativa em bases éticas e autônomas, por meio de uma visão crítica estreitamente associada às responsabilidades de natureza ambiental e fundamentalmente sociais.

Na sequência, passamos à análise dos objetivos específicos cuja função de operacionalizar as ações propostas para a formação do técnico, preconizadas no objetivo geral. Nossa busca é encontrar os elementos operacionalizadores dos atributos aos quais, nos referimos anteriormente. Os objetivos específicos estão dispostos no texto do PC da seguinte forma:

- “Desenhar e interpretar projetos de edificações;
- Instalar e gerenciar canteiros de obras, fiscalizando a execução de serviços;
- Desenvolver as etapas de execução de edificações;
- Atuar em etapas de manutenção e recuperação e recuperação de obras;

- Desenvolver treinamentos, participar de programas de qualidade e apropriar custos” (Plano de Cursos de Curso Técnico, p.2, 2009) .

Podemos observar que, dos cinco objetivos específicos propostos, todos têm uma preocupação com a formação de atributos técnicos para o desenvolvimento dos estudantes. No entanto, os atributos legais e sociais não aparecem explicitados no conjunto de objetivos específicos, ficando apenas na intenção do objetivo geral. Nesse sentido, a nossa investigação sobre esse aspecto sinaliza para análise das ementas das disciplinas e do próprio currículo mais de perto na matriz curricular.

Observamos, também, que nos objetivos específicos dessa proposta de curso nota-se que estão sendo considerados dois itens importantes preconizados pelo decreto nº 90.922, de 06 de fevereiro de 1985, em seu artigo 4º, que regulamenta o exercício da profissão de técnico em edificações, a saber:

- elaborar e executar projetos compatíveis com a respectiva formação profissional;
- ministrar disciplinas técnicas de sua especialidade, constantes dos currículos de 1º e 2º graus, desde que possua formação específica, incluída a pedagógica, para o exercício do magistério nesses dois níveis.

O primeiro item é um dos mais importantes, tendo em vista disciplinar os limites de atuação do técnico frente aos órgãos fiscalizadores de categoria, especialmente o CREA. Na aparência está contemplado no rol de objetivos específicos, entretanto, no caso do segundo destes, além de terem acontecido mudanças de nomenclatura dos níveis de ensino e na complexificação nas formações dos trabalhadores, pois já não usamos mais as nomenclaturas de 1º e 2º graus e sim ensino fundamental e médio, a formação, além de ser mais flexibilizada, exige inserções no mundo das tecnologias de ponta, no que se refere à possibilidade de atuar

como professor de disciplinas técnicas, estando esta prerrogativa mais disciplinada do ponto de vista legal.

Atualmente, a legislação educacional vigente já não permite a atuação de um técnico em edificações como docente técnico da área, a não ser que haja uma formação complementar de disciplinas pedagógicas e em nível superior, considerando-se um bom número de instituições do país que já disponibilizam cursos de Licenciatura em Construção Civil com ofertas regulares de vagas. Nesse sentido, esse segundo item de fato não pode, da forma como está proposto no decreto nº 90.922, ser previsto nessa modelo de formação, pois conflita com a base legal da educação do país e de como se organizam essas formações nos novos tempos do século XXI.

Entendemos que os objetivos específicos devam ser esclarecidos para os estudantes, sempre que possível, a fim de que os mesmos possam tomar consciência, ao término do curso, das suas possibilidades de atuação no mercado de trabalho.

Sobre os Requisitos de Acesso estabelecidos no PCTIEDF

Embora não haja um estudo mais acurado sobre dados locais e regionais para implementação das reformas do Curso Técnico em Edificações, observa-se que historicamente há uma procura por vagas nos diversos cursos oferecidos pelo IFS, principalmente, pela qualidade do ensino e a formação dos seus profissionais e em muitos casos não pelo curso em si. Por isso, há o processo seletivo e o projeto deve prever as formas de ingresso no curso.

Esse é um aspecto importante, a forma de ingresso dos pretendentes, pois como está posto no documento do PC (pag. 02), “o acesso aos cursos profissionais do nível médio do IFS, dar-se-á através de processo seletivo, para aqueles que já tenham concluído o ensino fundamental ou equivalente”. É preciso destacar que esta forma de ingresso é para a modalidade de cursos técnicos integrados ao ensino médio e subsequente; quando se tratar de candidatos que

já possuem o ensino médio concluído, estes podem ingressar na modalidade subsequente, oportunidade em que somente cursará as componentes curriculares do ciclo profissionalizante, levando-se em conta a pressuposição de que os mesmo já cursaram os componentes curriculares de caráter geral ou propedêutico. Assim, especificamente para esse trabalho de investigação, nosso recorte está relacionado à análise somente da modalidade de ensino médio integrado ao técnico.

É preciso destacar que a forma de ingresso nos cursos do IFS se dá pela via do processo seletivo, também chamado de exame de seleção, em que são feitas provas de Língua Portuguesa, Matemática e Conhecimentos Gerais. Além disso, entendemos que a qualidade do estudante selecionado está diretamente relacionada à elaboração cuidadosa das provas do processo seletivo, a fim de garantir o nível da seleção. Assim, alguns dos problemas pedagógicos de desempenho dos estudantes no desenvolvimento do curso, não podem prescindir em sua análise desse fator ligado ao processo seletivo.

Sobre o Perfil Profissional dos Egressos conforme o PCTIEDF

Observando o texto do documento do Plano de Curso e relacionando-o com a base legal, identificamos o que consideramos uma ausência de clareza sentida, qual seja: o documento “orienta, na assistência técnica para compra, venda e utilização de produtos e equipamentos especializados”.

Mesmo assim, não estão considerados ainda, no perfil profissional, itens que estão preconizados no decreto número 90.922/85 que, ao regulamentar a Lei nº 5.524, de 5 de novembro de 1968, “dispõe sobre o exercício da profissão de técnico industrial e técnico agrícola de nível médio”, trazendo em seu artigo 4º, parágrafo 1º, que

Os técnicos de 2º grau das áreas de Arquitetura e de Engenharia civil, na modalidade Edificações,

poderão projetar e dirigir edificações de até 80m² de área construída, que não constituam conjuntos residenciais, bem como realizar reformas, desde que não impliquem em estruturas de concreto armado ou metálica, e exercer a atividade de desenhista de sua especialidade (Art. 4º § 1º do Decreto nº. 90.922 de 06/02/1985).

Esse parágrafo aponta que há limitações quanto à atuação do técnico no que se refere à metragem do projeto arquitetônico e acompanhamento de obra, fundamentalmente quanto à responsabilidade jurídica. Tal limitação precisaria estar citada nos objetivos específicos do PC, que embora preconize cinco deles diretamente ligados à conformação de um perfil para os egressos, no entanto, a mais significativa das limitações não está citada em nenhum lugar do PC, mesmo sendo um dispositivo legal que deve ser de conhecimento público, logo necessitaria estar citado de alguma forma no projeto.

Outro aspecto a considerar, ainda relacionado à questão de execução de obras, que também não aparece de forma explícita no texto do PC, em nosso entendimento deveria aparecer com a mesma clareza que está tratada no decreto nº 90.922, ou pelo menos, ser mencionado conforme o texto:

“Nos trabalhos executados pelos técnicos de 2º grau de que trata este Decreto, é obrigatória, além da assinatura, a menção explícita do título profissional e do número da carteira referida no Art. 15 e do Conselho Regional que a expediu” (Artigo 12 decreto nº 90.922 de 06/02/1985).

Entendemos que o cerne do que está posto no artigo supramencionado é de grande importância, devendo aparecer como citação significativa do PC, pois delimita a forma de atuação

do técnico e principalmente traça o perfil de profissional esperado. Essa é uma crítica que fazemos referente à ausência no texto do PC que trata do perfil profissional, mostrando que há uma exigência de exercício necessária que está submetida a retirada de documento , ou carteira, do Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura [CREA], cuja função primordial é fiscalizar o exercício da profissão.

Podemos complementar nossa interpretação do artigo 15, recorrendo à letra do texto:

Ao Profissional registrado em Conselho de Fiscalização do Exercício Profissional será expedida Carteira Profissional de Técnico, conforme modelo aprovado pelo respectivo órgão, a qual substituirá o diploma, valendo como documento de identidade e terá fé pública (Art. 15, Decreto nº 90.922, de 06/02/1985).

Conforme o próprio texto informa, ressaltamos que a atuação do técnico no mercado de trabalho está condicionada à utilização de um documento de identidade que o credencia ao exercício da profissão. Os argumentos apresentados e comentados anteriormente são de fundamental importância para o exercício da profissão de Técnico em Edificações, porque é preciso considerar, também, que os egressos podem trabalhar como profissionais autônomos e para tanto é preciso que seus projetos de trabalho sejam legalmente aprovados e fiscalizados pelo CREA.

Os Estudantes, ao cursarem o 4º ano de estudo, precisam ser informados de todos os direitos e deveres legais para o exercício da profissão. No entanto, isto não consta de nenhum componente curricular específico, de maneira que possa subsidiar a tomada de decisões autônomas após finalizarem o curso. Notadamente, o debate sobre o perfil de formação do Técnico em Edificações guarda profunda relação com a organização curricular, por isto torna-se importante analisarmos a organização do currículo preconizada no

documento do PC.

Sobre a Organização Curricular disposta no PCTIEDF

Começamos nossa análise pela caracterização do curso, utilizando como base argumentativa, mais uma vez, a legislação educacional vigente, buscando as relações com a legislação preconizada para o perfil profissional. No entanto, nosso foco será nos princípios e concepções filosóficas de ensino e formação.

Dessa forma, iniciamos por buscar artigos da legislação relacionados com a Educação Profissional de nível médio, baseados na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional [LDB], nos decretos regulamentadores, nos pareceres e nas resoluções do Conselho Nacional de Educação [CNE] e da Câmara de Educação Básica [CEB], destacando as imbricações com o texto do Plano de Curso, o percurso formativo dos estudantes e os princípios de natureza curricular.

Tomemos inicialmente a Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, também denominada de Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional [LDB] que, em seu Capítulo III, nos Artigos 39 a 42, trata do ensino profissional de nível médio. Esses foram e vêm sendo regulamentados por alguns decretos, cuja importância é bastante significativa para nossas análises, pois servem para balizá-las. Observamos também, alguns pareceres e resoluções do Conselho Nacional de Educação e da Câmara de Educação Básica para entendermos o estabelecimento das diretrizes operacionais curriculares para a implementação e desenvolvimento da Educação Profissional no Brasil.

O Parecer do CNE/CEB nº 17 de 03/97 estabelece as diretrizes operacionais para a Educação Profissional no Brasil. Por outro lado, lançamos mão do decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997, que regulamentou a instituição, sistemática e permanente de mecanismos de identificação e atualização de perfis profissionais, bem como de

respectivos currículos de formação. Esses mecanismos deveriam ser definidos e implementados com a indispensável participação de professores, empresários, trabalhadores e sociedade sob a coordenação do Ministério da Educação e do Desporto juntamente com a colaboração do Conselho Nacional de Educação.

Mas, não foi o que aconteceu, uma vez que todos os princípios e diretrizes para a consecução desses processos chegaram ao chão das instituições sem muitas possibilidades de interferência dos segmentos interessados. Mais uma vez, portanto, as escolas se viram obrigadas a engolir e digerir imposições efetivadas por Brasília, de forma que isto comprometeu a implementação e a motivação dos sujeitos envolvidos no processo.

Num país de dimensões continentais como o Brasil, nas várias regiões têm-se características e culturas diferentes, notando-se que essas estratégias de encaminhamento de políticas públicas têm causado, historicamente, muitos problemas aos processos relacionados à condução das políticas de Educação. Nesse sentido, o papel do Ministério da Educação [MEC] deveria ser o de orientar as escolas e não de impor, em muitas situações, fórmulas de gabinete. Por exemplo, a possibilidade de o aluno cursar primeiro o ensino médio e depois o curso técnico, fundamenta-se numa tendência internacional de formar técnicos de forma mais rápida, com uma base mais sólida na formação geral.

De acordo com esse entendimento, essa estratégia contribui para atender com mais efetividade a flexibilidade ao mercado de trabalho na lógica do capitalismo. Entretanto, a opção do estudante pode não estar associada à necessidade apenas de inserção no mercado de trabalho, permanecendo, para tanto, a sua aposta na possibilidade de cursar o ensino médio e o técnico de forma concomitante ou integrada, podendo criar, desta forma, alternativas como, por exemplo, dar continuidade aos estudos, haja vista que, em tese, deveriam estar preparados para ingressar no nível superior.

Por outro lado, também a escolha das estratégias de implantação de cursos deveria ser conduzida integralmente

pelo corpo da instituição, considerando o conhecimento da realidade local, sobretudo porque estes sujeitos são os legítimos representantes.

Os argumentos anteriores revelam, nas entrelinhas, a realidade social vivenciada pelos jovens que se veem obrigados, conjunturalmente, a procurar o mercado de trabalho cada vez mais cedo. E, sem qualificação profissional ficam à margem do processo, ao mesmo tempo com que se depara com sérias dificuldades para encontrar trabalho. Portanto, construir e propor um currículo que dê conta dessas questões mais frequentes nas instituições de formação profissional requer que todos participem e opinem, sobretudo quando se deseja construir uma matriz curricular de perfil avançado de participação democrática, que contemple as características da comunidade local.

Assim, observamos o texto da resolução CEB nº3 de 26 de junho de 1998, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Essa resolução foi alterada pela resolução nº 01, em 2005. Pegamos inicialmente a resolução nº 3 porque ela permite entender o processo e implantação dos cursos num momento histórico, que culminou com a revogação da mesma e a substituição por outra que veio ao encontro das reivindicações da sociedade. A análise dessas duas resoluções nos ajuda a compreender o processo de implantação das modalidades de ensino médio e técnico no período de 1997 a 2005, entretanto, nossa discussão se aprofundará com a utilização dessas resoluções mais adiante.

Devemos considerar, ainda, o Parecer CNE/CEB 16/99, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico, evidentemente para poder fazer o contraponto com os demais elementos da legislação e, desta forma, compreendermos com mais clareza todo o processo de criação, inclusive do curso, objeto de nossa análise.

Esse Parecer também apresenta duas indicações associadas ao aviso Ministerial nº 382/98, que podem ser consideradas como

premissas básicas para implantação do currículo: as diretrizes devem possibilitar a definição de metodologias de elaboração de currículos a partir de competências profissionais gerais do técnico por área; e, cada instituição deve poder construir seu currículo pleno de modo a considerar as peculiaridades do desenvolvimento tecnológico com flexibilidade, atender as demandas do cidadão, do mercado de trabalho e da sociedade. Além disso, as diretrizes não devem se esgotar em si mesmas, mas conduzir ao contínuo aprimoramento do processo da formação de técnicos de nível médio, assegurando sempre a construção de currículos que, atendendo a princípios norteadores, propiciem a inserção e a reinserção profissional desses técnicos no mercado de trabalho atual e futuro.

As premissas básicas a que nos referimos anteriormente dão-nos uma dimensão para a nossa análise acerca do que é o apoio legal, a reforma curricular, pois, no atual momento histórico, com o processo de globalização balizando as inserções no mercado de trabalho, os currículos dos cursos profissionalizantes necessitam, constantemente, ser discutidos e reformulados de acordo com as novas tecnologias emergentes em cada profissão e as próprias necessidades de aprimoramento da formação.

Além disso, há que se considerar que o parecer CNE/CEB 16/99 abre a possibilidade de se utilizar uma base de dados local regional e nacional para a consecução dos projetos de curso, articulados obviamente ao projeto político pedagógico institucional, preconizando uma autonomia relativa da instituição. Mostrando que o PC, ora analisado, contém alguns tropeços nos processos de construção de um currículo capaz de atender, de fato, aos anseios da sociedade sergipana.

O Curso Técnico de Construção Civil, para atender ao decreto nº 5154/2004, transformou-se em Curso Técnico Integrado ao nível Médio de Ensino, com implicações em cargas horárias mínimas definidas de forma burocrática pelos agentes do MEC, ou seja, não se consideraram as reivindicações relacionadas às cargas horárias de maneira a possibilitar a formação de um técnico com sólida base

de conhecimento geral e da área técnica.

Portanto, no que se refere à formação profissional, observamos que esta deixa muito a desejar porque ficou, até certo ponto, perceptível que os sujeitos que elaboram propostas desta natureza, tiveram uma formação inicial no ensino médio, o que, certamente, dificulta a compreensão da essência do que é ser um técnico, prejudicando consideravelmente o desenvolvimento da matriz curricular e dos princípios que dão sustentação a um curso técnico.

Outro exemplo encontra-se na investigação das matrizes curriculares anteriores, verificando-se que existiam as disciplinas Resistência dos Materiais e Estabilidade, sendo a primeira considerada pré-requisito da segunda; posteriormente, quando comparamos com a matriz curricular em desenvolvimento, constatamos que ambas foram fundidas para formar um só componente curricular denominado Estrutura e Desenho Estrutural, cuja principal justificativa encontrada está relacionada ao fato de que, desta forma, poder-se-ia atender à carga horária mínima estabelecida pelas diretrizes encaminhadas pelo MEC.

O texto do PC refere-se aos princípios pedagógicos da Interdisciplinaridade e Contextualização, no entanto, não aponta para estratégias de aplicabilidade mostrando, com esses dois exemplos, a forma como a qual se estrutura o curso, este necessita de ajustes curriculares, especialmente em algumas disciplinas de formação profissional, as chamadas disciplinas técnicas, visando tornar a formação mais sólida e consistente, criando, assim, condições objetivas para enfrentamento do mercado globalizado e a utilização das novas tecnologias, além de uma formação humanística mais efetiva, de maneira a possibilitar a formação e o exercício da cidadania.

O Plano de curso apresenta uma proposta apoiada fortemente em muitos saberes teóricos de maneira que este excesso, de certa forma, afasta-se da realidade vivenciada pelo estudante no próprio curso. Talvez, essa seja uma constatação capaz de indicar que a

referida elaboração não contou com a presença de professores das disciplinas Técnicas, conforme está indicado na análise das falas da amostra dos docentes que entrevistamos.

Ao retomarmos nossa discussão, observamos o item 5 do parecer que versa sobre A organização da Educação Profissional de Nível Médio, o qual afirma que:

A revolução tecnológica e o processo de reorganização do trabalho demandam uma completa revisão dos currículos, tanto na educação básica quanto na educação profissional, uma vez que é exigido dos trabalhadores, em dose crescente, maior capacidade de raciocínio, autonomia intelectual, pensamento crítico, iniciativa própria e espírito empreendedor, bem como a capacidade de visualização e resolução de problemas (Parecer nº16/99/CNE/CEB).

Esse item do parecer deixa, bem claro, a necessidade constante da reforma curricular a fim de preparar o aluno para as exigências do mercado a cada momento, procurando usar as tecnologias que surgem através do mercado globalizado. Por outro lado, é preciso que consideremos que não basta apenas adequar os currículos ao mercado de trabalho, aqui não se sustenta apenas a revisão deste, mas é preciso considerar a formação integral do indivíduo na perspectiva do humanismo, da formação cultural para a vida e o exercício da cidadania.

Quando nos remetemos à autonomia da escola, buscamos análise do item 6.3 do Parecer, que cita:

Do projeto pedagógico devem decorrer os planos de trabalho dos docentes, numa perspectiva de constante zelo pela aprendizagem dos alunos. Além de atender às normas comuns da educação nacional e às específicas dos respectivos sistemas, o projeto pedagógico deve atentar para as características

regionais e locais e para as demandas do cidadão e da sociedade, bem como para sua vocação institucional. Na educação profissional, o projeto pedagógico deverá envolver não somente os docentes e demais profissionais da escola, mas a comunidade na qual a escola está inserida, principalmente os representantes de empregadores e de trabalhadores. A escola que oferece educação profissional deve constituir-se em centro de referência tecnológica nos campos em que atua e para a região onde se localiza (Parecer nº16/99/CNE/CEB).

Nesse item, observamos, quando se fala da autonomia na escola, que fica clara, no processo de construção dos currículos, a fundamental importância da participação dos sujeitos interessados, nos diversos segmentos da escola, garantindo a autonomia à qual nos referimos. Nesse sentido, destacamos que a participação dos docentes é imprescindível, pois num processo de produção de um currículo de curso técnico, o envolvimento destes sujeitos possibilita identificar o que é significativo, rico e inovador, tanto para a experiência pedagógica de ensino, entendendo-a como prática curricular, quanto para a elaboração do currículo em si.

Esse movimento, prática curricular-prática pedagógica, produz uma relação recíproca de influência entre docentes e o currículo, como afirma Sacristán (2000, p. 165):

O currículo é uma prática desenvolvida através de múltiplos processos e na qual se entrecruzam diversos subsistemas ou práticas diferentes, na atividade pedagógica relacionada com o currículo, o professor é um elemento de primeira ordem na concretização desse processo. Ao reconhecer o currículo como algo que se configura numa prática, e é, por sua vez, configurado no processo de seu desenvolvimento, nos vemos obrigados a analisar

os agentes ativos no processo. Este é o caso dos professores; o currículo molda os docentes, mas é traduzido na prática por eles mesmos – a influência é recíproca.

Assim, a prática pedagógica está diretamente relacionada com a metodologia de elaboração do processo de reforma curricular e, de acordo com o nosso foco de pesquisa, entendemos que os docentes são sujeitos que conhecem os vários aspectos inerentes a uma reforma curricular do Ensino Médio e Técnico. Em nossa análise do Projeto Político Pedagógico Institucional [PPPI] do IFS, identificamos a falta de representantes dos empregadores e de trabalhadores que, em nossa compreensão, poderiam também contribuir com as reformas curriculares.

Trazemos, também, para essa discussão do PC, o aviso Ministerial 382/98 que propõe alterações no Parecer nº 11/2008/CNE/CEB, discutindo a organização dos documentos de planos de curso em áreas e/ou eixo tecnológicos. Dessa forma, fica alterada pelo Parecer nº 11/2008/CNE/CEB (p. 79), as áreas de atuações que passam a ser estruturadas em Eixos Tecnológicos, encontrando-se o Curso Técnico em Edificações apoiado no Eixo Tecnológico de Infraestrutura que “compreende tecnologias relacionadas à construção civil e ao transporte. Contempla ações de planejamento, operação, manutenção, proposição e gerenciamento de soluções tecnológicas para infraestrutura”.

Define, ainda, o limite mínimo de carga horária de disciplinas Técnicas que é de 1.200 horas, com hora/aula de 60 minutos e não de 50 minutos, como tradicionalmente ocorre nas escolas brasileiras. Podemos constatar que as características comuns deste eixo são: a abordagem sistemática da gestão de qualidade, a ética, a segurança, a viabilidade técnico-econômica e a sustentabilidade. Saliente-se que a organização curricular dos cursos técnicos dessa natureza, contempla estudos sobre ética, empreendedorismo, normas técnicas e de segurança, redação de documentos técnicos, educação ambiental, raciocínio lógico, qualificando a formação dos

técnicos de maneira que estes tenham capacidade de trabalhar em equipes, com iniciativa, criatividade e sociabilidade.

Essas transformações das Áreas em Eixos Tecnológicos, bem como do conjunto de orientações sobre a organização curricular, propiciaram as condições necessárias à reforma curricular para transformação e adequação dos cursos às novas necessidades, objetivando atender a demanda, os avanços tecnológicos, atualização dos técnicos para o mercado de trabalho globalizado. Além disso, em se tratando de autonomia na elaboração dos projetos de curso e currículo, constatamos que, infelizmente, no IFS isto não aconteceu, pois, em nossas análises do PC, não conseguimos identificar nenhuma anotação que indicasse a participação de docentes, discentes e da comunidade externa, egressos, órgão de categoria, empresários, poder público estadual e CREA, que certamente poderiam dar uma grande contribuição para a construção do plano de curso.

A articulação da comunidade, tendo em vista a construção do projeto de escola, é inspirada em ações comunitárias, tais como; Centros e oficinas de apoio comunitário, estudo das reais condições da população etc. A conjugação destas três instâncias – escola, família e comunidade – poderá representar um avanço, um diálogo mais consistente entre as principais forças sociais comprometidas com a democratização da escola pública. Portanto, o projeto pedagógico da escola, ao se identificar com a comunidade local, busca alternativa que imprimam dimensão política e social à ação pedagógica. Construir o projeto político-pedagógico na concepção emancipatória da educação significa trilhar novos caminhos com coragem, consciência crítica e muita esperança de uma escola melhor para todos (VEIGA & FONSECA, 2001, p.62).

Observando o PPPI e o PC, não encontramos a existência de nenhum momento em que ocorreu a participação dos diversos sujeitos interessados, especialmente aqueles da comunidade externa, como apontaram Veiga & Fonseca (2001) que seriam necessários.

Passamos a discussão, outra vez, do Parecer nº4 de 08/12/99/CNE/CEB¹, em seu item 5.2, que define as competências profissionais gerais do técnico da área de Construção Civil. A análise desse aspecto do parecer ajuda bastante na compreensão da construção dos currículos, no que se refere às competências profissionais gerais do técnico da área de construção civil.

Toda essa discussão até aqui versa sobre aspectos que constam do decreto nº 2208, de 17 de abril de 1997, que regulamenta o § 2º do art.36 e os art. 39 a 42 da Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, pois a principal característica do mesmo é a separação entre o ensino técnico e o ensino propedêutico que, no passado recente da lei nº 5692/71, já havia acumulado problemas na formação dos estudantes para o mundo do trabalho, criando situações tais como, escolas para preparar o ingresso nas universidades e escolas para atender à demanda de mercado de trabalho, no nível médio.

Nesse sentido, recorreremos à interpretação do Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004, o qual veio para regulamentar o parágrafo 2º do art. 36 e os art. 39 a 41 da LDB, quando afirma que, observadas as diretrizes curriculares nacionais definidas pelo CNE, a Educação Profissional poderá ser desenvolvida em cursos e programas de formação inicial e continuada de trabalhadores, conforme a interpretação do art. 1º, Inciso II do decreto. Esse aspecto mostra que o decreto traz uma preocupação com a formação em serviço, continuada, mas esta não aparece referenciada no PC que analisamos.

Esse decreto, além de criar o Programa de Educação de Jovens e Adultos para ensino profissionalizante [PROEJA – Técnico], manteve a modalidade de curso técnico subsequente, preconizado

¹ Esse Parecer institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.

anteriormente no decreto nº 2208. Antes do decreto, as Escolas Técnicas e os CEFETs faziam exames de seleção para turmas especiais, ou seja, os alunos que participariam desses cursos deveriam já ter concluído o ensino médio. No caso das turmas especiais, o MEC tinha estatísticas referentes à evasão escolar, que era bem menor do que no curso técnico integrado, constituindo-se este aspecto como determinante, também, para a oficialização da citada modalidade de curso subsequente.

A outra modalidade que predominou por conta da edição do decreto nº 5.154, de 23/07/2004, refere-se aos cursos integrados que estão desenvolvidos de forma articulado ao Ensino Médio, observadas as correspondentes diretrizes curriculares definidas pelo CNE, as normas complementares dos respectivos sistemas de ensino e as exigências de cada instituição de ensino, nos termos do seu Projeto Político Pedagógico.

No que se refere ao estágio supervisionado, recorreremos à resolução nº 2, de 4 de abril de 2005/CNE/CEB, que modifica a redação do parágrafo 3º da resolução nº 1/2004/CNE/CEB, até nova manifestação sobre estágio supervisionado pelo Conselho Nacional de Educação. Assim, em seu art. 5º está previsto que as modalidades específicas de estágio profissional supervisionado somente serão admitidas quando vinculadas a um curso específico de Educação Profissional, na modalidade formação inicial e continuada de trabalhadores, na modalidade Educação Profissional Técnica de nível médio, nas formas integradas com o ensino médio ou nas formas concomitantes ou subsequentes de articulação com esta etapa da Educação Básica, bem como o Ensino Médio com orientação e ênfase profissionalizante.

Para os Institutos Federais, isto não se constituiu em novidade, pois os mesmos já seguem esta orientação, normalmente, em todos os seus cursos. Dessa maneira, o projeto de Curso Técnico Integrado em Edificações está respaldado na Legislação vigente, constatando-se, em nossa investigação, que o PPPI do IFS preconiza, em seu item 2.2, que deve haver Interação com o Projeto Pedagógico do Curso

[PPC], até então sendo chamado de PC [Plano de Curso].

Entretanto, identificamos uma relação única existente que é com a estrutura curricular do curso. Essa relação entre o PPPI e PC implica uma relação de princípios, onde observamos que ambos se reportam ao princípio da Interdisciplinaridade, porém, na prática, não é tão simples a aplicação deste princípio, pois é preciso que haja um processo de tomada de consciência por parte dos docentes. Contudo, para que isso aconteça de maneira mais natural, faz-se necessário um trabalho de longo prazo, que objetive mudar a cultura do individualismo do campo de estudo, para superar o distanciamento das disciplinas ou componentes curriculares, visando, no mínimo, a integração e o conseqüente engajamento dos professores. O diálogo, portanto, pode ser entendido como um dos pontos fundamentais para um processo de implementação, com relativo sucesso, do princípio da Interdisciplinaridade.

Outro princípio pedagógico do PC é o da avaliação, entendida como um processo de caráter contínuo. Observamos que, pelo texto do plano, não há previsão de práticas avaliativas para o curso, nem para o currículo, afim de que se possam redirecionar as atividades pedagógicas para uma consonância com as mudanças tecnológicas do mercado de trabalho globalizado. Entretanto, estão pensados critérios para as práticas avaliativas dos processos pedagógicos de sala de aula, os quais são denominados, no item 6 do PC, de critérios de avaliação da aprendizagem.

Neste item, são propostos critérios gerais que, certamente, qualquer professor gostaria de aplicá-los, porém há dificuldades relacionadas às condições de trabalho com número excessivo de turmas ou de alunos por turma, carência de material didático e de recursos tecnológicos, o que, de certa forma, tornam estes critérios utópicos. Nesse sentido, o processo de avaliação da aprendizagem tem sido, via de regra, o tradicional, isto é, testes e trabalhos individuais ou em grupos em períodos de tempo que são definidos como unidades didáticas, esclarecendo-se que, quando o aluno não atinge a média exigida, efetua-se uma recuperação paralela, não

computada como carga horária letiva.

O Técnico em Edificações terá uma certificação única de acordo com a legislação em vigor, sendo necessário, para tanto, o cumprimento das atividades obrigatórias de prática profissional. O aluno só poderá receber um certificado de conclusão de curso que envolva a formação do ensino médio integrado ao técnico.

O projeto do curso prevê, também, em conformidade com a legislação, como critérios de aproveitamento de estudos, os conhecimentos e as experiências práticas anteriores à formação, adquiridos pelo aluno, fora do IFS, em outras instituições ou em prática profissional como leigos. Para a modalidade aproveitamento de estudos é necessária a apresentação de certificados de comprovação do conhecimento formado, porém, se a modalidade for de certificação de conhecimento, o processo transcorrerá por meio da realização de avaliações teórico-práticas, de modo que o IFS certificará o estudante na componente curricular pleiteada desde que ele atinja a média mínima de aprovação estipulada pela regulamentação da organização didática.

No caso de o aluno ter cursado o primeiro ano do ensino médio em outra escola, depois da aprovação em exame de seleção, não há previsão de entrada no segundo ano. Assim, o estudante repetirá o primeiro ano do ensino médio no IFS, sem nenhum aproveitamento das componentes que já cursou, pois a organização das matrizes curriculares prevêem cargas horárias e abordagens diferenciadas, principalmente, de componentes preparatórias para o campo profissional. Esse é um ponto que precisa ser repensado para encontrar uma solução.

3.3 Currículo do Curso Técnico Integrado de Edificações e a Contribuição da Física

O Curso de Edificações tem como objetivo geral:

habilitar Técnicos de Nível Médio em Edificações com competência técnica [...] conhecimentos científicos e técnicos que atendam as necessidades do mundo do trabalho e, ao mesmo tempo, possuam uma visão empreendedora para gerir os processos produtivos no seu campo de atuação de maneira proativa, ética e autônoma, com uma visão crítica, capaz de assumir responsabilidades em relação às questões ambientais e sociais. (Projeto de CTIEDF/IFS-2009, p. 02)

Na análise desse objetivo geral podem-se identificar três preocupações relacionadas à formação teórico-prática: a formação para o empreendedorismo, o atendimento às demandas do capital e a formação para o exercício da cidadania.

Dentre seus objetivos específicos, indicados na mesma fonte, podemos destacar aqueles que pretendem proporcionar uma formação técnica, possibilitando a esse profissional os seguintes saberes:

- Desenhar e interpretar projetos de edificações;
- Instalar e gerenciar canteiros de obras, fiscalizando a execução de serviços;
- Desenvolver as etapas de execução de edificações;
- Atuar em etapas de manutenção e recuperação de obras;
- Desenvolver treinamentos, participar de programas de qualidade e apropriar custos. (Projeto de CTIEDF/IFS-2009, p. 02)

A compreensão desses objetivos específicos nos leva a perceber uma limitação, do ponto de vista restritivo, acerca da formação do técnico em edificações apenas no plano das atividades relacionadas ao campo específico da formação, carecendo da definição de

objetivos específicos relacionados ao empreendedorismo e, principalmente, à formação cidadã, preconizada no objetivo geral do curso, o que caracteriza uma contradição.

Podemos destacar, ainda, no projeto do curso que o perfil esperado para o egresso é de um sujeito que planeja, projeta, orienta tecnicamente a execução e manutenção de obras e prestação de serviços. Além disso, implica esse perfil em conhecimentos, competências, atitudes e habilidades sobre relações e processos produtivos do mundo do trabalho, com foco no empreendedorismo e ainda enfatiza:

O profissional técnico deverá demonstrar um perfil que lhe possibilite:

- Conhecer e utilizar as formas contemporâneas de linguagem, com vistas ao exercício da cidadania e à preparação para o trabalho, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações, estabelecendo estratégias de solução e articulando os conhecimentos das várias ciências e outros campos do saber;
- Compreender os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando teoria e prática nas diversas áreas do saber;
- Elaborar projetos arquitetônicos, estruturais e de instalações hidráulicas e elétricas para edificações, nos termos e limites regulamentares;
- Supervisionar a execução de projetos, coordenando equipes de trabalho;
- Elaborar cronogramas e orçamentos, orientando, acompanhando e controlando as etapas da construção;

- Realizar ensaios tecnológicos de laboratório e de campo;
- Ter iniciativa e exercer liderança;
- Aplicar normas técnicas de saúde e segurança do trabalho e de controle de qualidade nos processos construtivos;
- Aplicar medidas de controle e proteção ambiental para os impactos gerados pelas atividades construtivas”. (Projeto de CTIEDF/IFS-2009, p. 02-03)

Os aspectos destacados do perfil esperado para o egresso explicitam a preocupação com as três vertentes apontadas no objetivo geral do curso e discutidas anteriormente, como sendo o mínimo necessário à formação do técnico de acordo com o projeto. No entanto, é preciso compreender que para desenvolver esse modelo de perfil, precisa-se do suporte de uma organização curricular que aponte caminhos e possibilidades de estratégias que, no processo de desenvolvimento do curso, conduzam o sujeito a este patamar. Observamos que o currículo do curso está organizado a partir de balizas, tais como, planos de curso para a educação profissional técnica, a legislação vigente, seja LDBEN, decretos, resoluções, pareceres etc., e o próprio projeto político pedagógico da instituição.

O currículo construído deve estar na perspectiva de superação da dicotomia entre o trabalho manual e trabalho intelectual, por meio da construção de competências e habilidades técnico-científicas, que possibilitem a melhoria do desempenho no campo intelectual e do trabalho laboral, de maneira que o campo do trabalho produtivo possa inserir a dimensão intelectual, permitindo ao trabalhador técnico a capacidade de trabalhar crítica e autonomamente.

O currículo se organiza em dois eixos estruturantes que abraçam as categorias trabalho e realidade que determinam uma matriz curricular que considera disciplinas em três núcleos: o

comum, o diversificado e o profissionalizante. Dessa forma:

“O núcleo comum integra disciplinas das três áreas do conhecimento do Ensino Médio (Linguagens e Códigos e suas Tecnologias, Ciências Humanas e suas Tecnologias e Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias); a parte diversificada, que integra disciplinas voltadas para uma maior compreensão das relações existentes no mundo do trabalho e para uma articulação entre esse e os conhecimentos acadêmicos; e a parte referente à Formação Profissional, que integra disciplinas específicas do curso de Edificações”. (Projeto de CTIEDF/IFS-2009, p. 06)

Operacionalizar esse modelo de currículo requer a utilização de ações e estratégias educativas, no âmbito das quais o processo de aprendizagem seja significativo e articule os saberes científicos técnicos e tecnológicos, além daqueles trazidos pelos sujeitos da aprendizagem. Dentre as diversas estratégias metodológicas, a proposta curricular deverá se utilizar da integração por meio dos princípios da interdisciplinaridade, da contextualização, da flexibilidade e da valorização das experiências extraescolares dos alunos, vinculando-as aos saberes acadêmicos, ao trabalho e às práticas sociais.

Assim, essa proposta afirma que as atividades educativas estarão voltadas para assegurar a integração entre trabalho, ciência, cultura e tecnologia, através da seleção adequada dos conteúdos e da inter-relação entre estes, bem como do tratamento metodológico que será dado ao processo de construção do conhecimento, considerando a organicidade do currículo.

Cada ano letivo é formado por um conjunto de disciplinas fundamentadas em uma visão de áreas afins e interdisciplinares, com limite máximo de 30 horas/aula semanais, de acordo com o

que estabelece o Projeto de CTIEDF/IFS-2009. A Matriz Curricular, conforme já afirmamos, está estruturada em quatro anos de estudo, apresentados no Anexo A.

As disciplinas técnicas do Curso Técnico Integrado em Edificações, que tem a Física como pré-requisito, são melhor compreendidas quando o aluno tem o conhecimento e o domínio da Física teórica. Quando os Professores das disciplinas técnicas falam sobre tração, compressão, dilatação, potência, densidade, reflexão, cargas elétricas etc., o fazem com a premissa de que os alunos têm esse conteúdo no seu conhecimento, devido ao fato de serem assuntos que fazem parte dos conteúdos de Física lecionados nos anos anteriores.

O que ocorre, na realidade, é que o professor das disciplinas técnicas percebe que esse conhecimento prévio não está adquirido pelo aluno; começam a aparecer dúvidas e, com isso, vê-se obrigado a fazer revisões, sendo este problema o principal objetivo da nossa pesquisa. A Física, além de ajudá-los a entender e compreender os conteúdos das disciplinas técnicas, configura-se como um conhecimento bastante usado no cotidiano da vida profissional. O Técnico tem que saber os fenômenos físicos que ocorrerão naturalmente em cada momento da construção de um edifício, desde a sua fundação até a colocação da cobertura, com base no conhecimento de (a, o, os):

- 1 - análise do terreno, da sua densidade e da pressão que pode suportar, ou seja, da carga por unidade de área;
- 2 - concreto armado como formado por dois componentes, o ferro que trabalha por Tração e o concreto que trabalha por Compressão;
- 3 - dilatação dos sólidos que ocorrerá naturalmente com a variação da temperatura local;
- 4 - iluminação e ventilação natural visando economia de energia e evitando prejuízos de sobrecargas elétricas;
- 5 - fenômenos elétricos para aplicá-los na distribuição da rede elétrica;

- 6 - Hidrodinâmica para não ocorrer problemas com a rede de água e esgoto, usando a lei da gravidade para que as águas escorram e cheguem com pressão suficiente nos seus pontos como o chuveiro, pias etc.;
- 7 - distribuição das peças colocadas, na redistribuição dos momentos aplicados, e o ponto de apoio das peças nos pilares ou nas vigas para não haver rachaduras nas paredes em função da contração provocada pelo ressecamento das peças de madeira (análise a ser feita quando chegar até ao telhado).

Com esse relato, vimos alguns dos fenômenos físicos ocorrendo em toda construção do edifício, e o papel do Técnico em Edificações, para desenvolver suas tarefas com eficiência e habilidade, o que requer o conhecimento necessário da Física – para aplicá-lo a cada momento –, o diálogo com os pedreiros sobre os fenômenos naturais e o respeito às leis da natureza.

São conhecimentos e suas aplicações que representam a contribuição da Física para o desempenho eficaz na profissão do Técnico em Edificações. E, para que isso ocorra com sucesso, faz-se necessária uma reforma curricular, usando o princípio da Interdisciplinaridade, como religação do conhecimento fragmentado nas disciplinas, a fim de que os conteúdos de Física e das demais disciplinas cheguem a contento na sua função curricular de pré-requisito das disciplinas técnicas. Podemos afirmar que a Física é parte fundamental na formação integral do cidadão, especialmente do técnico em Edificações;

3.4 Trilha Metodológica da Pesquisa

Após a análise técnica do plano de curso de edificações e para entendermos como está funcionando na prática, fomos para o campo empírico investigar uma amostra dos diferentes segmentos

da comunidade escolar, sujeitos envolvidos nesse processo pedagógico.

Usando o princípio da Interdisciplinaridade, visávamos, em especial, reunir os Professores de Física e das disciplinas técnicas para juntos discutirem qual o melhor caminho a ser usado para superar a dicotomia instalada, que está prejudicando os processos de ensino e de aprendizagem, refletindo no rendimento do Curso, ouvidos também os educandos e a equipe pedagógica do Curso.

Em relação aos meios empregados, a pesquisa classifica-se como um estudo de caso que, segundo Lüdke & André (1986), pode ser simples e específico ou complexo e abstrato, porém é sempre bem delimitado, visa à descoberta e enfatiza a interpretação em contexto, buscando retratá-lo de forma completa e profunda. Além disso, o estudo de caso tem como objetivo aprofundar a descrição de determinada realidade, fornecendo o conhecimento que permita a formulação de hipóteses para o encaminhamento de outras pesquisas (Triviños, 1990).

Nesse sentido, procuramos interpretar o contexto em que se situa o objeto de estudo para melhor apreendê-lo, compreendo a manifestação geral do problema: as ações, as percepções, os comportamentos e as interações das pessoas, relacionando-os à situação de onde o mesmo ocorre.

Quanto à abordagem, caracteriza-se como pesquisa qualitativa, levando-se em conta que esta se preocupa com um nível de realidade que não pode ser quantificado, trabalhando com o universo de significados, das ações, motivos, crenças, aspirações, valores, atitudes e relações humanas, captadas a partir do olhar do observador, ou seja, preocupa-se, principalmente, em compreender e explicar a dinâmica das relações sociais (Minayo, 1994).

Conforme explica Flick (2004), a pesquisa qualitativa é orientada para a análise de casos concretos em sua particularidade temporal e local, partindo das expressões e atividades das pessoas em seus contextos locais.

O estudo orienta-se, ainda, pelo paradigma da pesquisa descritiva, descrevendo os fatos e fenômenos observados de determinada realidade (Triviños, 1990), registrando-os, analisando-os e correlacionando-os sem manipulá-los (Cervo & Berviam, 2002). Segundo Triviños (1990), a pesquisa descritiva, quando junto ao estudo de caso, tem por objetivo aprofundar a descrição de determinada realidade.

Os sujeitos da pesquisa foram: 1 Coordenador de Curso, 1 Pedagogo, 6 professores de Física que atuam ou já atuaram no curso, 4 professores de disciplinas técnicas e 42 alunos matriculados regularmente nos terceiro e quarto anos de estudo do Curso Técnico Integrado em Edificações.

Questão de Partida e Hipótese de Trabalho

Partindo-se do fato de que, atualmente, o Curso Integrado de Edificações está estruturado para ser cursado em quatro anos de estudo, requerendo um conjunto de objetivos conforme o projeto de curso aprovado em 2009 pelo Conselho Superior [CONSU], a presente pesquisa origina-se do seguinte questionamento: *Até que ponto os conteúdos, competências e habilidades que são desenvolvidos na disciplina Física, no primeiro ano de estudo, atendem às necessidades das disciplinas técnicas do curso técnico de Edificações do IFS e às demandas da formação integral do cidadão?*

Nosso pressuposto é que como no IFS os cursos são profissionalizantes, em quaisquer dos níveis de ensino oferecidos, os conteúdos lecionados na disciplina Física, devem estar direcionados a cada curso específico. A experiência cotidiana nos indica que isto não está acontecendo. Por exemplo, os conteúdos de Física para o primeiro e o segundo ano de estudo do curso técnico de Edificações, devem estar organizados de uma forma tal que possam ser aplicados nas disciplinas técnicas do terceiro ano, que supostamente a têm como pré-requisito e como os conteúdos

são padronizados, não estão atendendo bem às expectativas dos estudantes, nem às disciplinas, provocando uma série de dificuldades para os estudantes e docentes, na compreensão e formação nas disciplinas profissionalizantes específicas e que são pós-requisitos.

Na tentativa de responder ao questionamento apresentado, formulamos a seguinte hipótese:

- A organização curricular vigente dificulta a utilização do princípio da interdisciplinaridade e, por via de consequência, os estudantes têm uma formação deficiente para a cidadania e para o exercício futuro da profissão.

Objetivos da Investigação

Objetivo Geral

Identificar as formas atuais de organização dos conteúdos e das atividades pedagógicas no Curso Técnico Integrado de Edificações, tendo como referência objetiva imediata à disciplina Física, observando em que medida atende ao princípio da interdisciplinaridade, com foco nas formas de integração e engajamento dos professores de Física, das disciplinas técnicas e dos estudantes, observando aspectos relacionados à formação integral e à cidadania.

Objetivos Específicos

- Levantar junto à coordenação do curso técnico em Edificações do IFS, campus Aracaju, quais as disciplinas técnicas cujos conteúdos requerem a disciplina Física como pré-requisito;
- Verificar com os professores das disciplinas técnicas, suas expectativas quanto aos conteúdos de Física;

sica necessários para um melhor desempenho dos estudantes;

- Conferir elementos do princípio da interdisciplinaridade, nas atividades pedagógicas dos processos de ensino e de aprendizagem desenvolvidas pelos professores de Física e das disciplinas técnicas;
- Elencar junto aos estudantes de disciplinas técnicas, cujo pré-requisito é a Física, dificuldades notadas no desenrolar da disciplina;
- Avaliar as lacunas de conteúdos de Física, do programa da disciplina, executado na Instituição, na perspectiva interdisciplinar, a partir do testemunho de docentes e discentes.

Instrumentos e Procedimentos de Coleta e Análise de Dados

Como definido, a coleta de dados privilegiou o componente curricular Física no Curso Médio Integrado de Edificações, por entendê-lo capaz de articular a proposta pedagógica na perspectiva da interdisciplinaridade. Para obter as informações dos sujeitos, foram três os instrumentos para a coleta de dados, elaborados levando em consideração o contexto do Curso e a necessidade de triangulação das informações, visando a consistência da análise.

O primeiro instrumento definido foi o questionário, respondido pelos alunos para colher informações sobre os processos de ensino e de aprendizagem dos conteúdos da Física. Foi elaborado um questionário semiestruturado, com quatro questões fechadas e uma aberta, respondido individualmente, no intuito de que os discentes, sujeitos da pesquisa, pudessem escrever espontaneamente suas ideias referentes a aspectos do problema investigado. A opção pelo questionário fundou-se em Triviños (1987), que o considera capaz de conduzir aos objetivos da pesquisa. No caso em estudo, o principal objetivo foi o de descrever o desenvolvimento dos

conteúdos da Física em sala de aula, no ano anterior, buscando a perspectiva pessoal dos sujeitos.

O segundo instrumento utilizado foi a entrevista, também no seu formato semiestruturado, realizada com o coordenador do curso, os professores das disciplinas técnicas, professores de Física e o pedagogo da escola. De acordo com Minayo (1994), esse instrumento, permite ao pesquisador a prévia definição de um conjunto de questões, mas durante a entrevista busca estabelecer um clima informal, ficando atento para não fugir do foco, daí porque tem a prerrogativa de, oportunamente, interferir sutilmente para que a discussão centre-se no objeto de estudo, fazendo perguntas adicionais, elucidando dúvidas ou ajudando a recompor o contexto da entrevista, caso o informante tenha fugido do tema ou apresente dificuldades ao lidar com ele.

Para Minayo (1994), esse tipo de entrevista é muito utilizado quando se deseja delimitar o volume das informações, obtendo-se assim um aprofundamento maior sobre o tema, na expectativa de que os objetivos sejam alcançados. Desse modo tornou-se possível conhecer a trajetória profissional de cada um dos entrevistados, abordar aspectos mais específicos do Curso Técnico Integrado de Edificações, assim como sobre a possível fragmentação do ensino junto aos estudantes.

O terceiro instrumento utilizado foi a pesquisa documental, cujo objetivo consistiu em reunir documentos com a possibilidade de enriquecer e fundamentar a análise das questões levantadas na pesquisa, considerando-se que favorece a observação do processo de maturação ou de evolução de grupos, conceitos, conhecimentos, comportamentos, mentalidades, práticas, entre outros, traduzidos em informações condensadas e oficializadas (CELLARD, 2008).

A pesquisa de campo ocorreu entre os meses de abril e junho de 2011, após autorização prévia da instituição (Apêndice F) e da participação dos profissionais ter sido oficializada por meio da assinatura do Termo de Consentimento (Apêndice G), sendo-lhes garantido o cumprimento dos princípios éticos regulados pelo

exercício da investigação.

As entrevistas com o Coordenador (Apêndice A), com a Pedagoga (Apêndice B), com os professores de disciplinas técnicas (Apêndice C) e com os professores da disciplina Física (Apêndice D), foram realizadas dentro das instalações do IFS, em sala reservada e de forma individual, com duração aproximada de uma hora. As datas e horários para as entrevistas seguiram a disponibilidade dos entrevistados e do pesquisador, agendadas que foram previamente, gravadas (com a anuência dos sujeitos) e, transcritas integralmente, para fins de análise e discussão.

Para a abordagem aos estudantes, partiu-se de um levantamento nas coordenadorias de registro escolar e do curso de edificações quanto aos quantitativos de matrículas nos 3º e 4º anos de estudo, períodos da matriz curricular em que se localizam as disciplinas Estrutura e Desenho Estrutural, Projeto de Instalações Elétricas Prediais e Projeto de Instalações Hidrossanitárias, assim como Controle Tecnológico de Concreto e Componentes e Tecnologia das Construções, respectivamente, todas tendo a Física como pré-requisito. Os 25 alunos do 3º ano e os 17 do 4º ano de estudo do Curso Técnico Integrado de Edificações foram abordados via questionário semiestruturado ou semiaberto (Apêndice E), em sala de aula, com a presença do pesquisador e do professor responsável pela turma no momento da aplicação. Essa aproximação dos estudantes trouxe para o seio da investigação a perspectiva discente sobre o objeto de estudo, elucidando o modo como veem a Física, as convergências e discrepâncias em relação às concepções dos docentes, Coordenador e Pedagoga.

Na prática a pesquisa foi realizada usando a técnica de amostragem aleatória simples, distribuída da seguinte forma: no terceiro ano responderam 16 alunos, perfazendo um total de 64% do total dos matriculados, enquanto no quarto ano, 13 alunos participaram, correspondendo a 76,4% das matrículas, constituindo-se em espaço amostral significativo. Somente participaram aqueles que deram sua explícita anuência no TCLE, tornando-se voluntários

da pesquisa. As questões formuladas no questionário versaram, fundamentalmente, sobre suas representações a respeito da Física no Currículo (ferramenta de apoio, ou matéria obrigatória da matriz curricular por exigência legal, ou ainda preparatória para outras disciplinas).

4 OS ACHADOS DA PESQUISA

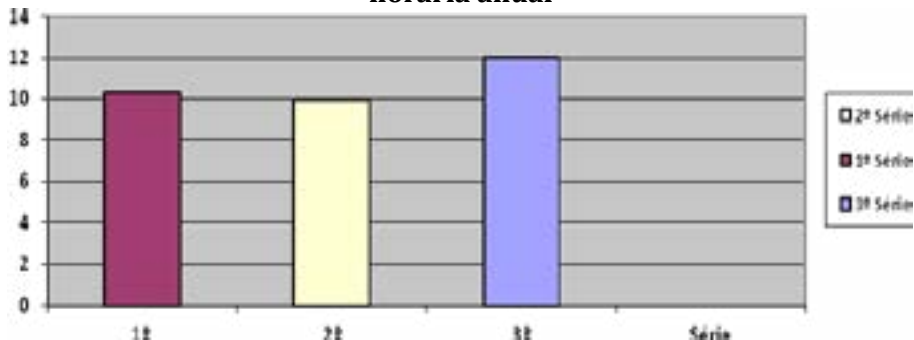
Durante a fase de análise, à luz do marco teórico, as representações expostas pelos três segmentos da comunidade escolar, fossem elas de ordem política, ética, institucional ou pessoal, serviram para parametrizar as análises científicas.

Conforme a Matriz Curricular do Curso Técnico Integrado de Edificações (2011), as Disciplinas Técnicas que compõem a matriz curricular do curso Técnico Integrado em Edificações, totalizando 16, sendo que cinco delas (31,25%) têm a Física como pré-requisito, cujos fundamentos contribuem para o sucesso posterior (Quadro 1).

Essas cinco disciplinas, portanto, constituíram a amostra inicial de nossa investigação para as entrevistas semiestruturadas com professores que as lecionam, intencionando levantar dados das respectivas práticas pedagógicas e identificar a sua relação com a Física, considerada a matriz curricular do Curso Técnico Integrado de Edificações (Anexo A).

Por outro lado, é preciso salientar que a Física está incluída no bloco de cultura geral da matriz curricular, distribuída nas três primeiras séries de estudo com as nomenclaturas Física I, II e III, com cargas horárias semanais respectivas de três horas-aula. Com base na legislação vigente, o ano letivo está distribuído em 40 semanas, perfazendo um total de 120 horas de aulas o que corresponde, no caso do 1º ano, a 10,34%; no 2º, a 10% e no terceiro ano, a 12% da carga horária total anual do curso técnico integrado de edificações.

GRÁFICO 1 – Percentual de aulas de Física em relação à carga horária anual



Fonte: Matriz Curricular do Curso Técnico Integrado de Edificações (PCTIEDF, 2011)

A ementa da disciplina Física no primeiro ano de estudo, mostra os conteúdos que devem ser trabalhados e aponta para as possibilidades de articulação com as disciplinas “Mecânica dos Solos e Fundações” e “Estrutura e Desenho Estrutural”, oferecidas, respectivamente, nos segundo e terceiro anos de estudo, conforme o Quadro 1, a seguir:

QUADRO 1 – Ementa da disciplina Física 1 do Curso Técnico Integrado de Edificações

| | |
|--|---|
| CURSO EDIFICAÇÕES | |
| Área Profissional: | CONSTRUÇÃO CIVIL Período Letivo: 1ª Série |
| Disciplina: | Física 1 Carga Horária: 120h.a/100h.r. |
| I Objetivos | |
| <input type="checkbox"/> Reconhecer os Princípios Básicos que regem os fenômenos naturais utilizando o raciocínio formal do método científico. | |
| II Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos) | |
| <input type="checkbox"/> Introdução à Física. <input type="checkbox"/> Introdução ao estudo dos movimentos. <input type="checkbox"/> Estudo do movimento uniforme. <input type="checkbox"/> Movimento uniformemente variado. <input type="checkbox"/> Gráficos de MU e MUV. <input type="checkbox"/> Vetores. <input type="checkbox"/> Velocidade e aceleração vetoriais. <input type="checkbox"/> Movimentos Circulares. <input type="checkbox"/> Movimento vertical no vácuo. <input type="checkbox"/> Lançamento horizontal e oblíquo. <input type="checkbox"/> Princípios fundamentais da dinâmica. <input type="checkbox"/> Forças de atrito. <input type="checkbox"/> Forças em trajetória curvilínea. <input type="checkbox"/> Gravitação Universal. | |

- Trabalho, Potência e Rendimento.
- Energia.
- Impulso e quantidade de movimento.
- Equilíbrio de um ponto material.
- Equilíbrio dos corpos extensos.
- Hidrostática.

BIBLIOGRAFIA

PARANÁ, Djalma Nunes. **Física**. Volume Único. 6. ed. São Paulo. Ática.

RAMALHO JUNIOR, F.; FERRARO, N. Gilberto; SOARES, P. A. Toledo. **Fundamentos da Física – Mecânica**. 8. ed. São Paulo. Moderna.

SHIGEKIYO, Carlos Tadashi; YAMAMOTO, Kazuhito; FUKE, Luiz Felipe. **Os Alicerces da Física 1 – Mecânica**. Saraiva.

Fonte: Pctiedf (Ifs, 2011)

Embora a ementa de Física 1 trate das leis da mecânica clássica que, em tese é fundamento primordial para as disciplinas do terceiro e quarto anos, na prática é preciso verificar se têm sido trabalhadas nessa perspectiva, evidenciando sua aplicação ao campo da construção civil - Edificações.

As dificuldades dos docentes da área, a serem apontadas nas entrevistas, poderão indicar a necessidade de se promover uma reforma nos processos de ensino e de aprendizagem, no que se refere às práticas curriculares, em se tratando principalmente da distribuição e compatibilização do tempo e dos conteúdos da disciplina para a formação, sem perder de vista a importância de formação de conceitos da área, dos objetivos educacionais e das atividades capazes de formarem ou desenvolverem competências e habilidades imprescindíveis ao cidadão trabalhador.

Os conteúdos e as respectivas competências e habilidades na área de Física e das disciplinas técnicas, até por conta da fragmentação que atravessa a educação básica e a educação profissional, distanciam-se uns dos outros e da realidade a partir da qual foram produzidos, sempre necessitam ser articulados e constituem-se em um todo organizado. A interdisciplinaridade apresenta-se como forma alternativa para superar essa fragmentação.

Esse é um movimento que, ao se instalar, deve ser assumido como política curricular da instituição e incorporado pelos docentes, sem, contudo, haver qualquer tipo de imposição, sobretudo levando-se em consideração a interação com os estudantes, para intermediar a (re) elaboração do conhecimento, como um processo pedagógico dinâmico, aberto e relacional.

No contexto de uma reforma curricular interdisciplinar, a partir do ensino de Física no IFS, os professores explorarão os saberes trazidos pelos estudantes, usando-os como forma de articulação e experimentação para clarificar a compreensão dos conteúdos teóricos sistematizados na disciplina, facilitando o entendimento e a aprendizagem das leis e dos fenômenos físicos, sobretudo porque eles vivenciam ou vivenciaram situações que, na maioria das vezes, não faziam ideia da possibilidade de serem exploradas e articuladas aos conceitos mais elaborados da ciência, conforme afirma Sacristán (2009) sobre a valorização dos saberes que são trazidos pelos estudantes aos processos de ensino e de aprendizagem.

No IFS, no campo do ensino, é comum nos círculos docentes e discentes a crítica a respeito da falta de relação do conhecimento trabalhado em sala de aula com a realidade, considerada característica bastante acentuada, havendo uma dissociação entre o ensino e a realidade cotidiana contemporânea. Nesse sentido, Fazenda (2005, p. 61) afirma que,

o conhecimento adquirido por meio dos conteúdos específicos das diferentes disciplinas na escola deve perpassar o ter de aprender, o saber sistematizado, fragmentado, isolado do todo, da vida. Esse conhecimento adquirido pelo homem deve trazer-lhe satisfação de apropriar-se de mais saber, para poder se entender, entender o outro, entender o mundo. É preciso ter coragem de mudar, de romper com o formal, com o objetivismo, de transformar o

ato pedagógico num ato de conhecimento de vida, para que o aluno saiba enfrentar a vida num processo dialético entre a teoria e a prática. Notamos como é bom o aluno, o professor, o homem, se sentir, se encontrar, ele poder ser, para poder então fazer”.

Sob essa ótica emerge a necessidade de elaboração de um projeto de reforma curricular no Curso em análise, com a participação de professores das disciplinas técnicas subsequentes.

4.1 As Entrevistas com Representantes dos Segmentos Docente e Pedagógico do Curso

O Coordenador do Curso

O Coordenador é o sr. Ronaldo Luz Dantas, com graduação em Engenharia Civil e especialista em PROEJA. Em sua apreciação, o profissional informou as disciplinas técnicas constantes do projeto do Curso de Edificações que deveriam ter a Física como pré-requisito, citadas a seguir com seus respectivos professores:

Quadro 2 – Disciplinas técnicas e seus respectivos professores

| Professor | Disciplina |
|---|---|
| Adriana Virgínia Santana Melo | Controle Tecnológico de Concretos e Componentes |
| | Tecnologia das Construções. |
| Carlos Bonfim Filizola Barbosa | Projetos de Instalações Elétricas Prediais. |
| Cícero Marques dos Santos | Estrutura e Desenho Estrutural. |
| José Carlos de Anunciação Cardozo Júnior | Instalações Hidrossanitárias. |

Fonte: Dados da pesquisa (2011)

No âmbito de suas funções, é o professor mais procurado pelos alunos, considerando-se que pensam ser ele capaz de tudo

resolver, observando-se que o coordenador vai tentando fazer o máximo possível para ajudá-los através do diálogo com professores de cultura geral e de cultura técnica porque, enquanto docente, tem conhecimento geral dos problemas que ocorrem com os alunos.

Face à sua formação de engenheiro civil, faltam-lhe as bases necessárias para compreender a organização do trabalho pedagógico, assim como de um currículo escolar, como afirma Duck (2006). Nessa função, ele é quem mais presencia a falta de uso do princípio da Interdisciplinaridade, percebida em sua fala quando diz ser necessário um maior engajamento entre os professores de Física e das demais disciplinas técnicas.

Tendo feito ementas de algumas disciplinas quando solicitado pela coordenação do curso, todavia o Coordenador nunca participou de reforma curricular, apesar do interesse manifesto, sentindo necessidade das mesmas, em razão do avanço da tecnologia. Ressalta, ainda, que as disciplinas técnicas necessitam de atualizações a fim de que o aluno tenha condições de enfrentar o mercado globalizado.

A Pedagoga do Curso

Maria Cilene Gomes de Albuquerque, pedagoga do Curso em estudo, possui graduação em Pedagogia/Orientação Educacional, além de ser especialista em PROEJA. Sobre as relações mais recorrentes dos alunos sobre os conteúdos da disciplina de Física, enquanto pré-requisito para algumas disciplinas técnicas, a Pedagoga assim se manifesta:

As turmas têm dificuldades nas disciplinas de Física a partir do 1º: alguns apontam para o relacionamento com o professor, a antipatia que acaba refletindo na aprendizagem; outros se referem ao despreparo no Ensino Fundamental, onde algumas escolas trabalham as noções de Física e Química no 9º ano, outras escolas deixam a desejar.

Em sua análise, são estas as disciplinas técnicas que demandam a Física como pré-requisito, nas quais os alunos vêm apresentando dificuldades:

Mecânica dos Solos, Materiais de Construção, Controle Tecnológico, Estrutura e Desenho Estrutural, Tecnologia das construções, Projeto elétrico e Hidráulico. As turmas, geralmente, têm dificuldades nessas disciplinas por necessitarem do conhecimento de física para uma aprendizagem mais efetiva.

Segundo a entrevistada, no que se refere à melhoria do ensino de Física no Curso Técnico Integrado em Edificações:

Acredito que, a sintonia do professor com a turma, a seleção de conteúdos essenciais e os pré-requisitos da disciplina física com as outras, sejam trabalhados antes, de preferência, no 1º ano, para que os alunos possam desenvolver melhor sua aprendizagem nas matérias técnicas do curso, sem muitos conflitos e sem perder o interesse pelo novo. Seria tudo isso muito relevante para a melhoria do ensino de Física.

Da mesma forma que o Coordenador, a Pedagoga explica que nunca participou de reforma curricular, sendo sempre convocada para participar de planos de cursos e do Projeto Político Pedagógico da Instituição (PPPI).

Os alunos apoiam-se bastante na pedagoga que está sempre à disposição dos mesmos, tentando resolver seus problemas escolares e comportamentais, orientando-os individualmente ou coletivamente, sendo esta procura mais constante com as turmas do primeiro ano, considerando-se que nela tentam encontrar um ponto de apoio, neste novo universo que é o IFS. Com grande

conhecimento de Psicologia, tenta orientá-los para que se sintam como alunos do campus e, no desenrolar de seu trabalho, vai dialogando com os professores, mostrando-lhes as dificuldades trazidas pelos alunos, o que contribui para que sempre adquira a confiança da turma.

Os Professores das Disciplinas Técnicas

A partir de 2006, com a mudança na matriz curricular, do Curso Técnico Integrado em Edificações, os professores das disciplinas técnicas passaram a lecionar para os alunos do 2º ano de estudo em diante e, conseqüentemente, ter contatos com eles justamente no período em que já estão mais adaptados ao ritmo do IFS. São, pois, estes professores de cultura geral, propedêutica, os responsáveis pelos contatos com os estudantes após o 1º ano de estudo, bem como com a relação ensino e aprendizagem e modelo de comportamento.

Nessa perspectiva, inicialmente, buscamos a caracterização de cada docente, conforme demonstramos no quadro 3, a seguir:

Quadro 3 – Titulação dos professores das disciplinas técnicas

| Professor | Doutor | Mestre | Especialista | Graduação |
|--|--------|----------------------------------|----------------------|--|
| Adriana Virginia Santana Melo | | Engenharia Ambiental Urbana | Educação Tecnológica | Licenciatura Plena em Construção Civil |
| Carlos Bonfim Filizola Barbosa | | | Sinalização de Vias | Engenharia Civil Licenciatura Curta em Ciências |
| Cícero Marques dos Santos | | Desenvolvimento em Meio Ambiente | | Engenharia Civil |
| José Carlos de Anuniação Cardozo Júnior | | | Gestão Ambiental | Engenharia Civil |

Fonte: Dados da pesquisa (2011)

Acerca da forma como os alunos chegam à disciplina lecionada nos cursos por cada um dos professores, no que se refere aos conhecimentos, domínio, compreensão e aplicação dos conteúdos da Física, obtiveram-se as seguintes respostas (Quadro 4):

Quadro 4- Situação dos alunos em relação aos conteúdos da Física

| | |
|---|--|
| Adriana Virginia Santana Melo | Chegam sem o conhecimento de Física necessário para entender a disciplina, sem condições de ver a aplicação da Física nos problemas da disciplina. |
| Carlos Bonfim Filizola Barbosa | Chegam defasados nos conhecimentos da física, e não tem noção da aplicação da física nos problemas das disciplinas técnicas. |
| Cícero Marques dos Santos | Chegam em condições deficitária nos conhecimentos da Física, e não tem condições de ver a aplicação da Física na Resistência dos Materiais e na Atuação dos Esforços Mecânicos nos elementos que compõe a estrutura de uma edificação. |
| José Carlos de Anunciação Cardozo Júnior | Faltam conhecimentos teóricos da física, e isto implica na compreensão e aplicação dos conteúdos de física nas disciplinas técnicas. |

Fonte: Dados da pesquisa (2011)

Nessa questão, que aborda como o aluno tem chegado para a disciplina em termos de conhecimento, domínio e aplicação dos conteúdos de Física, observamos que as respostas se concentram, predominantemente, no cerne do problema levantado e que motivou a realização dessa pesquisa. Os docentes foram praticamente unânimes em afirmar que os alunos chegam defasados, sem conhecimentos de Física para aplicar aos problemas referentes às disciplinas técnicas, revelando a necessidade de se implementar uma proposta de reforma curricular como forma de efetivar melhorias na qualidade dos processos de ensino e de aprendizagem, bem como de prover o aluno de melhores condições, inclusive técnicas de aplicar os conteúdos apreendidos e, até mesmo, enfrentar os

desafios do mercado de trabalho.

A fala do professor Cícero Marques, que leciona a Disciplina Estrutura e Desenho Estrutural, evidencia a necessidade de os conteúdos da disciplina Física estarem direcionados para o curso em questão, de maneira que os docentes das Disciplinas Técnicas possam contextualizar os fenômenos Físicos nas subáreas específicas da Construção Civil.

Procuramos entender, na visão dos docentes, quais os conteúdos de Física que os alunos necessitam ter conhecimento e domínio para compreender as disciplinas específicas cursadas. Na abordagem sobre quais conteúdos de Física são pré-requisitos para a disciplina ensinada por cada um dos professores, as respostas foram (Quadro 5):

Quadro 5- Conteúdos disciplinares entendidos pelos professores como pré-requisito da Física

| PROFESSOR | TRANSCRIÇÃO DA FALA |
|---|--|
| Adriana Virginia Santana Melo | Vetores, Estática e Dinâmica. |
| Carlos Bonfim Filizola Barbosa | Eletrostática e Eletrodinâmica |
| Cícero Marques dos Santos | Vetores, Estática, Dinâmica e Hidrostática. |
| José Carlos de Anunciação Cardozo Júnior | Sistema de Unidades: relação entre o MKS e os Sistemas técnicos; Hidrostática e hidrodinâmica |

Fonte: Dados da pesquisa (2011)

A professora Adriana afirmou, também, dos conteúdos da Física mais importantes para subsidiar a disciplina são aqueles referentes à Dinâmica e Estática, sendo esta última pouco trabalhada, de fato, na constatação dos próprios docentes de Física.

Assim, observamos pelas respostas dadas, a importância de se assumir o princípio da Interdisciplinaridade na prática pedagógica docente porque se faz necessária à integração, tanto

entre os docentes das disciplinas técnicas e os que lecionam a disciplina Física, quanto entre os conteúdos de Física necessários para cada disciplina, com suas especificidades. Compreendemos, por conseguinte, que é preciso que haja um processo de discussão na perspectiva interdisciplinar, como forma de possibilitar a superação dessas dificuldades decorrentes da falta de base.

Esse argumento é reforçado na fala do Professor Carlos Bonfim, que leciona a disciplina Instalações Elétricas e Construção de Estradas, quando enfatiza dois tópicos para ele considerados importantes: Eletrostática e Eletrodinâmica. Diz sobre a importância de se discutir com os professores de Física, indicar os conteúdos mais importantes dentro desses temas, para que os alunos entendam os conteúdos de sua disciplina, percebendo as possibilidades de aplicações no campo técnico da Construção Civil.

Quanto à participação em reforma curricular, os professores informaram (Quadro 6):

Quadro 6- Participação dos professores em reforma curricular

| PROFESSOR | TRANSCRIÇÃO DA FALA |
|---|--|
| Adriana Virginia Santana Melo | Não, participei apenas de ementas de disciplinas, mas tenho interesse em participar de uma reforma curricular. |
| Carlos Bonfim Filizola Barbosa | Não, mas tenho interesse em participar de uma reforma curricular. |
| Cícero Marques dos Santos | Não, mas tenho interesse em participar de uma reforma curricular. |
| José Carlos de Anunciação Cardozo Júnior | Não, mas tenho interesse em participar de uma reforma curricular. |

Fonte: Dados da pesquisa

A professora Adriana, quando questionada sobre se havia participado de alguma situação que envolveu reforma curricular, somou-se aos demais docentes em suas colocações afirmando que

não havia participado de nenhuma, no entanto contribuiu sempre na elaboração de aperfeiçoamento das ementas de disciplinas na matriz curricular do curso.

Para a realização das entrevistas com os docentes o critério utilizado foi o mesmo apontado nas entrevistas com o Coordenador do curso e com a Pedagoga, que acompanha o curso e a análise do Próprio Plano Pedagógico. Dessa forma, essas conversas e observações apontaram cinco disciplinas técnicas que têm a Física como pré-requisito direto, são elas:

- 1) Controle Tecnológico de Concreto e Componentes -80 horas anuais e 02 h/a por semana para o 4º ano;
- 2) Tecnologia das Construções- carga horária anual 120 h/a e 03 horas por semana para o 4º ano;
- 3) Estrutura e Desenho Estrutural- 160 horas anuais e 04 aulas por semana para o 3º ano;
- 4) Projeto de Instalações Elétricas Prediais anuais 120 h/a e 3 aulas por semana para o 3º ano;
- 5) Projetos de Instalações Hidrossanitárias 120 horas anuais 3 aulas por semana para o 3º ano.

Por outro lado, com o objetivo de não só aprofundar a análise, mas torná-la mais significativa, bem como caracterizar a Física, enquanto disciplina de apoio às disciplinas Técnicas, realizamos entrevistas semiestruturadas com os docentes que lecionam Física.

Os Professores da Física I, II e III

Ressaltamos como forma de entendermos a organização gerencial do IFS, Campus Aracaju, que os professores de Física estão agregados à Coordenadoria de Física, num total de oito docentes, um destes atuando como Coordenador. Desse total de docentes, entrevistamos seis professores perfazendo 75% (setenta e cinco por cento) do total.

Assim, de posse das informações fornecidas durante a entrevista com o professor Ronaldo Luz Dantas, Coordenador do Curso Técnico Integrado de Edificações, quando tomamos conhecimento das disciplinas técnicas que tem a Física como pré-requisito, também dos professores que lecionam tais disciplinas, realizamos as entrevistas realizadas com os professores das disciplinas de Física, os quais se encontram devidamente caracterizados, em termos de suas respectivas titulações, no Quadro 7, abaixo:

Quadro 7 – Titulação dos professores de Física

| PROFESSOR | DOUTOR | MESTRE | ESPECIALISTA | GRADUAÇÃO |
|---|-------------------------------|---|----------------------------------|---|
| Adeilson Pessoa de Melo | Ciências (Tecnologia Nuclear) | Física da Matéria Condensada | | Licenciatura em Física |
| Astrogildo Vieira de Jesus Filho | | | Tecnologia dos Alimentos | -Engenharia Química; -Licenciatura em Física |
| Carlos Alberto de Jesus | Educação | Tecnologia, ênfase em Educação tecnológica; | Educação Tecnológica | Licenciatura em Física |
| Edvaldo José dos Santos | | | Automação e Controle de Processo | Licenciatura em Física |
| José Gervásio Santos Lessa | | | Física Geral | Licenciatura em Física |
| Paulo Cesar Lima Santos | Física | Física da Matéria Condensada; | Ensino de Ciências | Licenciatura em Física |

Fonte: Dados da pesquisa

Os inquiridos, além da titulação, informaram quais disciplinas lecionam na Instituição (Quadro 8).

Quadro 8 – Informações dos professores sobre as disciplinas que lecionam na Instituição

| Professor | Respostas |
|---|--|
| Adeilson Pessoa de Melo | Física I,II e III - Cursos técnicos Física I,II e III - Engenharia Civil; Licenciatura em Matemática e Licenciatura em Química |
| Astrogildo Vieira de Jesus Filho | Física I,II e III - Cursos técnicos |
| Carlos Alberto de Jesus | Física I,II e III - Cursos técnicos Física I - Licenciatura em Química |
| Edvaldo José dos Santos | Física I,II e III -Cursos técnicos Física III |
| José Gervásio Santos Lessa | Física I,II e III - Cursos técnicos |
| Paulo Cesar Lima Santos | Física I,II e III - Cursos técnicos Física I,II e III -Cursos de Engenharia Civil e Licenciatura em Matemática |

Fonte: Dados da pesquisa (2011)

Analisando a forma como os alunos estão chegando às disciplinas acima especificadas, no que se refere ao domínio das mesmas, os professores manifestaram os seguintes posicionamentos (Quadro 9):

Quadro 9 – Análise acerca da forma como os alunos chegam às aulas de Física

| PROFESSOR | TRANSCRIÇÃO DA FALA |
|---|--|
| Adeilson Pessoa de Melo | Chegam com deficiência em matemática |
| Astrogildo Vieira de Jesus Filho | Chegam com conhecimento superficial da disciplina, muito defasados em matemática e português. |
| Carlos Alberto de Jesus | Os alunos têm chegado com conhecimento limitado de matemática, razoável conhecimento dos fenômenos da natureza relacionado à Física. |
| Edvaldo José dos Santos | Estão chegando com deficiência em interpretação de texto e matemática. |
| José Gervásio Santos Lessa | Há falta de domínio em matemática, não sabendo interpretar o português. |

**Paulo Cesar Lima
Santos**

Chegam com pouca base em matemática, principalmente no entendimento de equações e na aplicação das formulas de Física.

Fonte: Dados da pesquisa (2011)

Os professores de Física constataam que há muitas dificuldades por parte dos alunos, quanto ao processo de aprendizagem dos conteúdos, em função da defasagem, principalmente em Matemática e Português, com que estes chegam às aulas. Os inquiridos foram taxativos em suas entrevistas, manifestando-se de maneira unânime quanto a essa afirmativa.

A fala do professor Edvaldo é sintomática para essa argumentação, ao afirmar que os *alunos estão chegando com deficiências em interpretações de textos e Matemática*. Por outro lado, de acordo com o Projeto Político Pedagógico do Curso [PPPC], em seu item 2 referente ao requisito de acesso, sobre a condição dos alunos ingressarem no ensino médio do IFS através da submissão à um exame de seleção, os docentes entrevistados, em suas respostas, apontaram que se faz necessário uma qualificação nas provas de tal exame visando melhorar o nível dos alunos que estão adentrando ao IFS.

Na justificativa de suas respostas sobre o conhecimento da matriz curricular do Curso de Edificações, os docentes inquiridos assim o fizeram (Quadro 10):

Quadro 10 – Justificativas docentes sobre conhecimento da matriz curricular do Curso de Edificações

| PROFESSOR | TRANSCRIÇÃO DA FALA |
|---|---|
| Adeilson Pessoa de Melo | Sim. |
| Astrogildo Vieira de Jesus Filho | Não, nunca tive acesso ao plano Pedagógico do curso. |
| Carlos Alberto de Jesus | Sim, durante o curso de especialização fiz uma análise da matriz e acompanhei as reformas da década de 1990, inclusive quanto à elaboração das ementas das disciplinas de Física I, II e III. |

Edvaldo José dos Santos

Sim, tenho conhecimento da grade curricular para dar exemplos da aplicação de física das disciplinas técnicas.

Fonte: Dados da pesquisa (2011)

Ao investigarmos se o professor conhece a matriz curricular do curso, o docente Carlos Alberto de Jesus informou que conhecia porque, durante o curso de especialização, efetuou uma análise da matriz; por outro lado, o professor Edvaldo menciona conhecer a matriz curricular de cada curso com o objetivo de direcionar os exemplos dos fenômenos físicos relacionados com as disciplinas técnicas dos cursos. Os professores José Gervásio Santos Lessa e Paulo César Lima Santos não responderam ao questionamento

A maioria dos professores do IFS, para lecionar Física ou qualquer outra disciplina, ao iniciarem o ano letivo, geralmente, recebe de suas coordenadorias a sugestão de Planos de Curso, por disciplina, e os seus respectivos programas. Em seguida, são conduzidos para as suas atividades acadêmicas, sem observarem em qual curso específico irão lecionar, além de não terem maiores informações sobre os seus alunos.

Essa prática, conforme citada por Duk (2000), aponta para deficiências na formação dos docentes oferecidas pelas universidades, onde os cursos de formação priorizam o estudo de conteúdos fragmentados das disciplinas, sem atentar para a dificuldade no envolvimento com a administração escolar que os novos docentes possam ter.

Dessa forma, como o Curso Técnico Integrado em Edificações está incluído na área de Construção Civil, parece fácil aos professores de Física identificá-las no rol de conteúdos das disciplinas técnicas que requerem, relacionando-as como pré-requisito para formação de base teórica. Portanto, é possível observar que os conteúdos que fazem parte dos programas das Físicas I, II e III, alguns são essenciais para as disciplinas técnicas do curso de Edificações, conforme demonstram as respostas dadas pelos professores nas

entrevistas.

Nesse sentido, como enfatizou o professor Paulo Cesar ao listar os conteúdos, Estática, Dinâmica, Hidrostática, Termodinâmica e Eletricidade Geral, esse Curso Técnico é de Física Aplicada.

Em continuidade, os docentes elencaram, ainda, as reclamações pertinentes aos conteúdos da Física, feitas pelos alunos (Quadro 11):

Quadro 11-Reclamações dos alunos sobre os conteúdos da disciplina Física

| PROFESSOR | TRANSCRIÇÃO DA FALA |
|----------------------------------|---|
| Adeilson Pessoa de Melo | Reclamam que falta conteúdo de Física para entenderem as disciplinas técnicas |
| Astrogildo Vieira de Jesus Filho | Não aprenderam Física necessária para aplicar nas disciplinas técnicas. |
| Carlos Alberto de Jesus | A falta de aplicação dos conteúdos de física nas disciplinas técnicas. |
| Edvaldo José dos Santos | A falta de aplicação dos conteúdos de física nas disciplinas técnicas. |
| José Gervásio Santos Lessa | Falta de conteúdo de Física para entender as disciplinas técnicas. |
| Paulo Cesar Lima Santos | Faltam ligações entre os conteúdos de física e as disciplinas técnicas. |

Fonte: Dados da pesquisa (2011)

Outra constatação relevante, é que os alunos sempre procuram os professores de Física para tirar as dúvidas sobre determinados conteúdos da disciplina, reclamando das dificuldades em aprender. Esse processo sempre vem se repetindo, como nos alerta a fala do professor Astrogildo, segundo o qual os alunos *não aprenderam a física para aplicá-la nas disciplinas técnicas*, identificando que, normalmente, os alunos do 1º ano apresentam muitas dificuldades,

principalmente no processo de adaptação com a nova condição de aluno do Instituto, pois este ambiente é totalmente diferente das escolas de onde eles proveem.

Há de se considerar a adaptação ao novo curso, uma vez que os alunos saem do ensino fundamental para iniciar o ensino médio dentro de uma faixa etária entre 15 e 16 anos, trazendo uma série de valores humanos de toda ordem, porém diante das mudanças que ocorrem, acabam por não ter bom aproveitamento nas disciplinas Física, Química e Matemática, o que ficou confirmado na fala da pedagoga do curso.

Esses e outros problemas têm levado a uma evasão razoável durante o primeiro ano letivo, contudo, não observamos ações do corpo da instituição, seja ele docente ou gerencial, no sentido de sanar esses problemas.

Acrescentando as seguintes informações, os professores forneceram as sugestões expostas no Quadro 12, a seguir:

Quadro 12- Informações relevantes para melhoria do ensino de Física no Curso Técnico Integrado em Edificações

| PROFESSOR | TRANSCRIÇÃO DA FALA |
|---|---|
| Adeilson Pessoa de Melo | Direcionar os conteúdos de física para o curso. |
| Astrogildo Vieira de Jesus Filho | Não aprenderam Física necessária para aplicar nas disciplinas técnicas. |
| Carlos Alberto de Jesus | A falta de aplicação dos conteúdos de física nas disciplinas técnicas. |
| Edvaldo José dos Santos | A falta de aplicação dos conteúdos de física nas disciplinas técnicas. |
| José Gervásio Santos Lessa | Falta de conteúdo de Física para entender as disciplinas técnicas. |
| Paulo Cesar Lima Santos | Faltam ligações entre os conteúdos de física e as disciplinas técnicas. |

Fonte: Dados da pesquisa (2011)

Sobre a melhoria do ensino de Física, em sua fala o

professor Gervásio Lessa destaca a prática o uso do princípio da Interdisciplinaridade, dizendo que se devem selecionar os conteúdos de Física juntamente com cada professor das disciplinas técnicas do curso Técnico Integrado de Edificações. Continuando, o citado professor enfatiza que *as respostas dos professores têm a mesma direção e sentido, mas presencio o individualismo prevalecer, e nenhum deles tenta fazer algo para que ocorra alguma mudança.*

Essa constatação é, também, localizada em Fazenda (2005), a qual se refere sobre as grandes barreiras de ordem pessoal e institucional que precisamos enfrentar a fim de que o princípio da interdisciplinaridade seja aplicado aos projetos ensino e aprendizagem em qualquer instituição escolar.

No tocante à indagação relativa à participação em alguma reforma curricular, todos os professores aqui pesquisados enfatizaram que nunca o fizeram, mas manifestando, igualmente, interesse em participar deste processo.

Nesse ponto, cabe uma análise, com base nas respostas anteriormente fornecidas pelos docentes da Física, das Disciplinas Técnicas, ao Coordenador do Curso e à Pedagoga sobre a participação em alguma atividade relacionada à elaboração de projeto de curso, matriz curricular ou transformação de grade.

Os resultados obtidos foram significativos para a nossa investigação, pois todos os entrevistados afirmaram taxativamente que não se recordam de terem participado de nenhuma atividade dessa natureza, o que comprova de forma sintomática que a prática de elaboração de projetos de curso é típica de gabinete, realizada, por conseguinte, sem o envolvimento dos segmentos interessados. Observamos, também, que os professores afirmam terem sido convocados, naquelas ocasiões, apenas para formular ementas das disciplinas, conforme relata a Pedagoga que participou da elaboração do Projeto Político Pedagógico (PPP) e do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI).

Essa constatação configura ser esta uma prática da Instituição

prejudicial para o curso, principalmente, no que diz respeito ao encadeamento das disciplinas da matriz curricular, conforme demonstrado em nossa análise.

Entendemos que, após a realização dessa investigação, com essa amostragem de professores temos, em mãos, sugestões significativas para construção de programas para as Físicas I, II e III, cujos conteúdos trabalhados possam atender às necessidades de se estruturar um Curso Técnico Integrado em Edificações mais qualificado, possibilitando contextualizações.

4.2. As Representações Discentes obtidas via Questionário

No processo de tabulação dos resultados depois de identificarmos os principais pontos de análise, optamos por efetuar aqui o tratamento da análise questão a questão a partir da primeira, na mesma sequência em que aparecem no questionário, por entendermos que facilita a compreensão dos pontos chaves dos objetivos dessa pesquisa.

Na terceira e quarta séries, os alunos responderam a questão sobre se a física ter correspondido, como pré-requisito, para dar suporte aos conteúdos das disciplinas técnicas, revelando os resultados de acordo com a Tabela 1 a seguir:

Tabela 1 - A Física como pré-requisito

| Série | Excelente | Bom | Regular | Ruim |
|----------------|------------------|------------|----------------|-------------|
| 3 ^a | | 37,5% | 56,25% | 6,25% |
| 4 ^a | | 15,38% | 76,98% | 7,64% |

Fonte: Dados coletados durante a pesquisa (2011)

Pela tabela 1, vimos que os alunos, na predominância, consideram a Física como pré-requisito, embora o item excelente

não apareça, mostrando assim que não temos nenhum aluno com o conhecimento da Física necessário para entender com relativa facilidade as disciplinas técnicas; ainda tiveram alunos que mostraram não ter nenhum conhecimento de Física. Este resultado indica que os professores das disciplinas técnicas, em muitos momentos do desenvolvimento das mesmas, são obrigados a fazer revisão dos conteúdos de Física necessários ao entendimento, pelos alunos, da sua disciplina ou mesmo o nivelamento.

Entretanto, ressaltamos que essa primeira questão ainda não é suficiente para a nossa certeza se o aluno obteve ou não um grau significativo de conhecimento dos conteúdos da Física para compreender as disciplinas técnicas. Essa constatação começa, então, a se delinear ao observarmos os resultados referentes à segunda questão da nossa abordagem, a qual avalia se realmente os alunos entenderam os conteúdos de Física lecionados nos anos anteriores, cujos resultados constam da tabela 2 a seguir:

TABELA 2 - Conhecimentos anteriores de Física para compreensões das disciplinas técnicas

| Série | Sim | Não |
|----------------|------------|------------|
| 3 ^a | 50% | 50% |
| 4 ^a | 30,77% | 69,23% |

Fonte: Dados coletados durante a pesquisa (2011)

Pelo exposto na tabela 2, há uma uniformidade simétrica nas respostas da terceira série, no entanto, na quarta série, onde os alunos já estão cursando as duas últimas disciplinas que requerem mais conhecimento de Física, observamos uma dispersão significativa na resposta apontando para o desconhecimento. Os alunos da 4^o série que, certamente, estão vivenciando o momento do estágio curricular obrigatório, pensam nas implicações que a

falta dos conhecimentos dos conteúdos de Física pode provocar. Portanto, têm consciência de que é no momento da realização do estágio que os conhecimentos teóricos precisam estar apreendidos, pois serão aplicados na prática.

Para confirmar o conhecimento real da disciplina a fim de termos certeza do domínio dos conteúdos lecionados, como também de toda a programação da disciplina, formulamos a nossa terceira questão, cujos resultados encontram-se na Tabela 3.

TABELA 3 - Percentual de respostas discentes sobre os conteúdos anteriores terem sido completos

| SÉRIE | SIM | NÃO |
|----------------|-------|-------|
| 3 ^o | 12,5% | 87,5% |
| 4 ^o | 0% | 100% |

Fonte: Dados coletados durante a pesquisa (2011)

Essa questão mostra que os alunos percebem, mesmo sem a experiência e o conhecimento requeridos, a falta dos conteúdos de Física necessários ao domínio e aplicações das disciplinas técnicas. Porém, desejávamos saber se eles identificam quais são, realmente, esses conteúdos, por isto, na última questão solicitamos o nome dos mesmos para uma comprovação de que, na 3^a série e na 4^a série, eles já possuem um elenco de conhecimentos sistematizados sobre a disciplina, que também pode interferir no campo profissional (Tabela 4).

TABELA 4 - Conteúdos não estudados que são necessários ao entendimento das disciplinas técnicas

| SÉRIE | CONTEÚDOS | NÃO RESPONDERAM |
|----------------|--|-----------------|
| 3 ^a | Força, Hidrostática, Dilatação, Compressão e Eletricidade. | 50% |

| | | |
|----------------|--|-------|
| 4 ^a | Estática, Força, Hidroestática, Dilatação e Eletricidade | 69,2% |
|----------------|--|-------|

Fonte: Dados coletados durante a pesquisa (2011)

O quadro de respostas aponta ‘déficit’ sobre o conhecimento dos conteúdos da disciplina física, onde podemos observar que o aluno da quarta série, concluindo o curso, demonstram estar sem os conhecimentos necessários da disciplina para aplicá-los na prática, porquanto que eles estudaram nas disciplinas técnicas vai continuar sendo aplicado no cotidiano do seu campo de trabalho, comprometendo, assim, a eficácia do Curso e o nome do IFS.

Após análise de cada uma das questões, verificamos, pelas respostas dos alunos, um ‘déficit’ bastante significativo no conhecimento dos conteúdos de Física lecionados. Podemos inferir dessa situação, dificuldades para entender as disciplinas técnicas, confirmando o que os seus professores informaram nas entrevistas, conforme a fala da professora Adriana Virgínia: *chegam [os alunos] sem conhecimento da física necessário para entender a disciplina, sem condições de ver a aplicação da física nos problemas da disciplina.*

Nas entrevistas com os professores das disciplinas técnicas e com aqueles de Física, observamos, através de suas respostas, o desejo de se envolverem na elaboração e desenvolvimento de projetos pedagógicos de ensino com o apoio da instituição, objetivando superar o problema da falta de comunicação entre os conteúdos das disciplinas em foco, na perspectiva da Interdisciplinaridade. Todos eles têm interesse em melhorar os processos de ensino e de aprendizagem e qualificar melhor o técnico formando, além de tentar combater a evasão escolar que ocorre em todas as séries.

4.3 Discussão dos Resultados

Após a análise das falas dos docentes entrevistados e do

questionário aplicado aos alunos, constatamos a realidade do objeto de estudo, que é a insuficiência de domínio do conhecimento de Física pelos alunos, no que concerne a entender e compreender as disciplinas técnicas que a têm como pré-requisito. Segundo a fala do Coordenador do Curso, as reclamações dos alunos são constantes sobre o fato de não saberem Física, que o assunto não foi dado, nem entenderam o suficiente para aplicá-los etc.

A fala do Coordenador é reforçada pelos professores das disciplinas técnicas, os quais são unânimes em afirmar que os alunos chegam às suas disciplinas, defasados no conhecimento da Física. Segundo o professor Cícero, *os alunos chegam deficitários sem condições de ver aplicação da Física na Resistência dos Materiais e na atuação dos esforços mecânicos nos elementos que compõe a estrutura de uma edificação.*

Os alunos também confirmam essa fala dos professores quando responderam à primeira pergunta do questionário onde, dos alunos que estão no quarto ano do Curso, mais de 70% responderam que era regular o conhecimento de Física adquiridos por eles; nas outras perguntas do questionário os alunos deixaram bem claro que estão defasados nos conhecimentos dos conteúdos de Física. Atribuímos essa realidade a dois referenciais: primeiro, em uma turma de no mínimo trinta alunos, o professor não tem condições de analisar, individualmente, a receptividade dos conteúdos lecionados, como diz Silva (2001, p.3):

O objeto da aprendizagem, um conhecimento fragmentado, cindido, mas legitimado pelo status de ciência, tem conduzido a formalidades das práticas escolares e curriculares a procedimentos que parecem ter sua lógica submetidas exclusivamente a eles mesmos. Os métodos de ensino encerram em si a mesma lógica instrumental – da busca de um método único capaz de ensinar tudo a todos, passamos pelas pedagogias ativa centradas nos ritmos individuais e chegamos a conversibilidade do conhecimento em

técnica.

O segundo referencial traduz a fala dos professores de Física sobre um melhor aproveitamento dos conteúdos de Física pelos alunos, seria necessário direcioná-los para o Curso, o que não acontece no momento. Nesse último item, o Coordenador já menciona a necessidade da aplicação do uso do princípio da interdisciplinaridade entre os professores de Física e os das disciplinas técnicas, para um melhor aproveitamento dos processos de ensino e aprendizagem pelos alunos, porém não tem condições de aplicá-lo para não causar problemas entre os professores.

A maioria dos professores de Física reforça a fala do Coordenador sobre a aplicação do princípio da Interdisciplinaridade, de acordo com o se pode avaliar do comentário feito pelo professor Paulo Cezar: *Adequação dos conteúdos de Física, para atender as disciplinas técnicas, usando o princípio da interdisciplinaridade*. Apesar desse pensamento, o docente também tem dificuldades em aplicá-lo, pois, na realidade, o que predomina entre todos os professores é o individualismo, cada um leciona sua disciplina sem preocupações do que está ocorrendo ao seu redor, como diz Fazenda (2005, p.18): “num projeto interdisciplinar, comumente, encontramos com múltiplas barreiras de ordem material, pessoal e institucional. Entretanto, tais barreiras poderão ser transpostas pelo desejo de criar, de inovar, de ir além”.

E, este é o nosso tributo da pesquisa: indicar a necessidade de transpor as barreiras visando efetuar uma reforma curricular usando o princípio da Interdisciplinaridade. De acordo com as falas dos professores, eles têm interesse em participar para tentar ajustar muitos conteúdos que necessitam de um encaixe prático e rápido.

O motivo das reclamações dos alunos, segundo a pedagoga, é que eles já chegam ao Instituto com bastante defasagem no ensino, em geral, além de problemas nos valores humanos comportamentais, que interferem na aprendizagem. Salientando, a referida profissional, que existe uma mudança bastante radical

entre as Escolas de onde eles vieram e o Instituto com relação aos comportamentos humanos, haja vista que eles saem de pequenas Escolas Públicas com, no máximo, duas turmas da mesma série, para o Instituto onde funcionam vários Cursos simultaneamente, com uma frequência média de 3500 alunos diariamente. Assim, os estudantes, ainda adolescentes na faixa etária média de 15 anos, sentem a falta do aconchego peculiar das pequenas Escolas, o que pode ocasionar problemas capazes de interferir na aprendizagem.

De acordo com Duck (2006, p.59) “somente quando o sistema educacional consegue promover um agente relevante que responda de forma efetiva à diversidade da população escolar, é que a escola estará assegurando o direito de todos a uma educação de qualidade”. Nesse sentido, o reconhecimento e a abordagem da diversidade constituem o ponto de partida para evitar que as diferenças se transformem em desigualdades e desvantagens entre os estudantes.

Os alunos que chegam ao IFS vêm de várias escolas públicas e privadas, razão pela qual devemos ter o máximo de cuidado com essa heterogeneidade porque estão juntas diferentes classes sociais. Segundo Althusser (1983), no atual momento político não se pode conceber a escola e suas funções, sem se considerarem os anseios e interesses de todas as classes e segmentos sociais, sobretudo pela complexidade do mundo na atualidade.

Reforçando a fala da Pedagoga, detectamos, quando perguntamos aos professores de Física sobre como os alunos estão chegando ao Instituto, que eles foram unânimes em dizer que apresentavam um ensino defasado. Segundo a fala do professor Edvaldo, os alunos estão chegando com deficiência em Matemática e na interpretação de textos –Português- lembrando que esses alunos realizam um exame de seleção para ter acesso ao Instituto e, a cada ano, aumenta a disputa por uma vaga no ano letivo, destacando-se que em 2011 foram 500 alunos inscritos para 40 vagas.

Na Fundamentação Teórica, os autores consultados mostraram como os currículos devem ser elaborados, os agentes

que devem participar com suas experiências, expectativas e conhecimentos práticos, afim de que o currículo não fosse fragmentado logo na sua formação. Nas falas dos professores tanto das disciplinas técnicas e os de física, notamos que os mesmos nunca participaram na elaboração dos currículos escolares, nem sequer foram convidados para reformas dos mesmos. Essas afirmações vão de encontro com o que falam os teóricos Bezerra (2007) e McKernan (2009), dentre outros, sobre a importância da elaboração ou reformulação de uma proposta de currículo, a qual deve ter a participação dos professores e estudantes, pois a ausência dos mesmos tem provocado sérios problemas, uma vez que eles são, tanto executores quanto formandos destes projetos curriculares.

Os currículos dos cursos do IFS, segundo uma das pedagogas, são copiados de outros IFS, salientando-se que existe, no mínimo um IF em cada estado brasileiro, que já possui o curso em andamento, sem olhar ou pesquisar o mercado local e regional, trazendo muitos erros nas suas formações porque cada curso requer conteúdos de Física diferentes para atender os pré-requisitos exigidos pelas disciplinas técnicas. O Curso Técnico Integrado de Edificações, na fala dos professores das disciplinas técnicas, necessita com urgência de uma reforma curricular, incluindo a disciplina Física, para dialogarem com os professores sobre os conteúdos que devem ser lecionados, visando atender cada disciplina.

Os professores das disciplinas técnicas têm uma formação técnica de nível superior (Engenharia Civil), o que implica, em tese, a praticidade de sua área, e buscam resultados imediatos em termos do conhecimento dos alunos, pela compreensão dos conteúdos de suas disciplinas.

O contexto ora citado aponta para a falta de conhecimentos da Pedagogia e Psicologia por parte dos referidos professores, que pensam ser a aquisição e aplicação de conhecimentos processo tão rápido quanto construir um edifício, o que implica dizer que este é um dos fatores complexos no ensino das disciplinas técnicas,

porque a maioria dos professores não possui formação pedagógica. Os professores de física, profissionais da educação, mas com um curso de Licenciatura fragmentado e distante da realidade escolar, também apresentam falhas no conhecimento e aplicação da Pedagogia e Psicologia.

Ao analisarmos as qualificações ou titulações dos docentes, presenciamos uma diferença entre aqueles de cultura técnica com os outros de cultural geral: os professores das disciplinas técnicas na sua maioria são técnicos de Nível Superior (Engenharia Civil), não possuindo tanto interesse em se aperfeiçoar; os professores de Física são profissionais da Educação e, como tais, têm mais interesse em realizar cursos de aperfeiçoamentos, no entanto, temos poucos docentes com estes títulos, indo de encontro ao que diz Maluf (1999, p. 152):

propõe-se no nível da organização do trabalho pedagógico escolar a continuidade do planejamento estratégico na escola, qualificação e (re) qualificação contínua dos profissionais da educação, prática interdisciplinar como princípio pedagógico, uso das tecnologias da comunicação e informação e desenvolvimento da consciência crítica dos estudantes, professores e gestores, além do comportamento ético.

Dentre os dez professores entrevistados, quatro das disciplinas técnicas e seis professores de Física, existem somente dois Doutores, sendo um em Física e o outro em Educação; um Mestre, dois Mestrandos e os demais com especialização, apesar de constar no Projeto Político Pedagógico da Instituição (PPPI) (2007, p. 33): “Promover qualificação docente ‘strictus sensu’, através de cursos em níveis de aperfeiçoamento, especialização, mestrado e doutorado EAD (Educação a Distância) e/ou presenciais, na Instituição, em áreas estratégicas, através de convênios com Centros de Excelências Nacionais”.

Olhando os objetivos das especializações, vemos que os docentes continuam preocupados com aquisições de conhecimentos que ampliem os conteúdos que lecionam, esquecendo-se, como diz Maluf (1999), de que a realidade exige o tratamento do conteúdo, no planejamento do ensino, cada vez mais, com originalidade, criatividade e imaginação por parte do professor. Os professores são obrigados a permanecerem atualizados porque com o avanço da tecnologia, neste mundo globalizado, aonde as informações chegam a todo instante aos alunos através da televisão, 'internet', fazendo com que eles procurem os professores para orientações e tirar suas dúvidas.

O objetivo Geral do Plano de Curso reflete o que falou Polain (1983): "que a escola possa mostrar ao aluno um conteúdo palpável da ciência, no qual ele possa participar aprender e transformar não apenas seus valores humanos e comportamentais, mas também os conhecimentos aprendidos e vivenciados na escola". Percebe-se que, após o estágio supervisionado, a maioria dos alunos consegue trabalho, no entanto, levando consigo insuficiente conhecimento da Física para aplicá-la no dia a dia. Assim a realidade distancia-se do esperado (objetivo geral).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho mostra a insuficiência de domínio do conhecimento pelos docentes sobre currículo escolar e Interdisciplinaridade. A pesquisa partiu do problema apresentado pelos alunos, sendo confirmado pelos professores que os conteúdos de Física lecionados estavam defasados como pré-requisito das disciplinas técnicas.

Esse estudo buscou conhecer a realidade existente com relação ao currículo escolar e o uso do princípio da Interdisciplinaridade como meio ativo de reorganizar e direcionar os conteúdos de

Física para as disciplinas técnicas fragmentadas e distanciadas da realidade escolar. A compreensão do problema demandou algumas interlocuções teóricas com vários autores, identificando os problemas causados pela lacuna constatada de conhecimento pedagógico e curricular, daí a relevância da revisão da literatura sobre o tema, que nos permitiu construir um referencial teórico norteador da investigação, baseado em autores como: Lück (1994), Zabala (1998), Maluf (1999), Sacristão (2000), Silva (2001), Bezerra (2007), McKernan (2009) e outros.

A investigação poderá ser referenciada por outros tipos de pesquisa que viabilizem uma compreensão mais alargada do objeto de estudo. Neste livro, partimos de amplo levantamento bibliográfico, definindo os instrumentos de análise da pesquisa que se caracteriza como um estudo de caso a outros métodos de abordagem, como a investigação documental e qualitativa.

Durante o período da investigação o pesquisador fez uma análise documental do Campus Aracaju, realizou uma análise técnica e crítica do Plano de Curso do curso Técnico Integrado de Edificações e do Plano Político Pedagógico da Instituição [PPPI]. Além das entrevistas com o Coordenador e Pedagoga do curso, os professores de Física, docentes das disciplinas técnicas, aplicamos questionários aos alunos do 3º e do 4º ano do referido curso.

A análise dos dados coletados aponta falhas curriculares existentes, sobretudo entre a Física, como pré-requisito das disciplinas técnicas, e a falta de projetos pedagógicos para sanar os problemas, tais como, evitar o prejuízo causado aos alunos nos processos de ensino e aprendizagem. Após a discussão dos resultados alcançados pela pesquisa, tecemos algumas considerações finais, indicativas de itens que poderão ser usados pela Diretoria de Ensino e respectiva coordenação do curso em apreço, para seu aperfeiçoamento.

O livro, será apresentado à Direção de Ensino do Campus Aracaju, a fim de que, com os dados da pesquisa, usando sua equipe técnica, o Coordenador e a Pedagoga do Curso, os professores das

disciplinas técnicas, os professores de Física, os estudantes que já estão no quarto ano, os Engenheiros das Empresas, que oferecem estágios ao alunado, representantes da Associação dos técnicos de Nível Médio, e o CREA, que fiscaliza a profissão do Técnico em Edificações, com base em todas essas informações, possa realizar um projeto de Reforma Curricular de qualidade, atendendo ao que falam os teóricos sobre o assunto como Bezerra (2007), McKernan, (2009), Sacristán (2000) e outros.

Nessa conjunção, apliquem, também, o princípio da Interdisciplinaridade que, segundo Zabala (1998), promove a interação de duas ou mais disciplinas para além da simples comunicação de ideias, até a integração recíproca dos conceitos fundamentais e da teoria do conhecimento, da metodologia e dos dados da pesquisa. Com a execução do projeto, os discentes concluirão um Curso de qualidade, em condições de enfrentar o mercado globalizado.

Uma contribuição também esperada desta pesquisa incide sobre a formação do professor. O desconhecimento dos princípios e elementos das reformas educacionais e curriculares, pelos professores, revela essa discrepância, evidenciando a necessidade urgente de superar a lacuna surgida por meio de projetos que possibilitem formar, continuamente, os professores quanto ao equilíbrio entre a teoria e a prática curriculares, apoiando-se na Interdisciplinaridade, avançando para além da distribuição dos conteúdos entre as disciplinas que interagem entre si, na perspectiva transdisciplinar da complexidade, como atitude desejável hoje diante dos novos pilares da educação contemporânea (Relatório Delors, 1998).

Baseado nos dados da pesquisa, a Direção Geral do Campus Aracaju poderá realizar cursos internos sobre as reformas educacionais e curriculares para os professores, melhorando o desempenho dos profissionais que chegam defasados das Universidades, somente pensando em cursos para ampliar e qualificar os conteúdos que lecionam.

A insuficiência de conhecimentos pedagógicos e psicológicos tem causado um problema sério, que é a evasão escolar; na aplicação do questionário aos alunos do quarto ano, presenciamos este fato: dos 29 alunos que entraram no primeiro ano, apenas 15 conseguiram chegar ao final do curso, o que não pode mais ser ignorado pela Direção Geral do Campus e equipe pedagógica, até porque a falta de um projeto para sanar esse problema implica, inclusive, na distribuição Orçamentária do Campus pelo MEC.

De acordo com a fala da pedagoga do curso, os alunos chegam com problemas comportamentais humanos, alguns apontando para o relacionamento com os professores do primeiro ano, de antipatia, que acaba refletindo na aprendizagem. A Diretoria de Ensino poderá realizar cursos de Psicologia e Relações Humanas com esses professores com o intuito de resolver o caso, melhorando a relação entre professores e alunos.

A Direção Geral do Campus Aracaju, em interação com a Secretaria Municipal de Educação, responsável pelo ensino fundamental, também é desafiada quanto à formação do aluno e seu aproveitamento escolar, por estar bastante defasado, tendo dificuldade de passar no exame de seleção e/ou de acompanhar a turma.

Como a disciplina Física é uma peça Fundamental na compreensão das disciplinas técnicas, faz-se necessário que a Coordenação de Física, juntamente com a Diretoria de Ensino, elabore um projeto com o objetivo de incrementar o Plano de Curso, aqui analisado, bem como o ensino de Física.

REFERÊNCIAS

- ALTHUSSER, L. **Aparelho ideológico de Estado**. Rio de Janeiro: Graal, 1993.
- BEZERRA, A. A. C.. **Gestão democrática da construção de uma**

proposta curricular no ensino público: experiência de Aracaju.
Maceió, AL: EDUFAL. 2007

BOUEDEC, G. Le Méthodologied'eune formation professionnelle. In: **Le sciences de l'educacion pour l'eremouvelle**, 1986, set.

BOURDIEU, P. **Escritos de educação.** Petrópolis: Vozes, 1998.

BOURDIEU, P. **Contre-feux.** Paris: Liber Roisond'Agix, 1998a

BRASIL. **Decreto nº 90.922, de 06 de fevereiro de 1985.**
Regulamenta a Lei n. 5.524, de 05 de novembro de 1968.

BRASIL. Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997. Regulamenta o parágrafo 2º do art.36 e os artigos 39 a 42 da Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. **Decreto nº 5.154 de 23 de julho de 2004.** Regulamenta o parágrafo 2º do artigo 36 e os artigos 39 a 41 da Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

CELLARD, A. (2008). A análise documental. In: POUPART, J. et al. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos.** Petrópolis, Vozes, pp. 149-162.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica.** 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1996

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO/CÂMARA DE EDUCAÇÃO BÁSICA CNE/CEB. **Resolução nº 03 de 26 de junho de 1998.**
Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília: MEC, 1998.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO/CÂMARA DE EDUCAÇÃO BÁSICA CNE/CEB. (). **Resolução nº 04 de 08 de dezembro de 1999-** Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação

Profissional de Nível Técnico. Brasília: MEC, 1999.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO/CÂMARA DE EDUCAÇÃO BÁSICA [CNE/CEB]. **Parecer nº 17 de 03 de dezembro de 1997**- Estabelece as diretrizes operacionais para a educação profissional em nível médio. Brasília: Câmara de Educação Nacional. 1997.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO/CÂMARA DE EDUCAÇÃO BÁSICA [CNE/CEB]. (1999). **Parecer nº 16 de 05 de outubro de 1999**- Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília: MEC.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO/CÂMARA DE EDUCAÇÃO BÁSICA [CNE/CEB]. **Resolução nº 04 de 08 de dezembro de 1999**- Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília: MEC, 1999.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO/CÂMARA DE EDUCAÇÃO BÁSICA [CNE/CEB]. **Resolução n. 01, de 03 de fevereiro de 2005**. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais. Brasília: MEC. 2005
CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO/CÂMARA DE EDUCAÇÃO BÁSICA [CNE/CEB]. **Resolução nº 02, de 04 de abril de 2005**. Brasília: MEC, 2005.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO/CÂMARA DE EDUCAÇÃO BÁSICA [CNE/CEB]. (2008). **Parecer nº11 de 12 de junho de 2008**. Proposta de instituição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. Brasília: MEC.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO/CÂMARA DE EDUCAÇÃO BÁSICA [CNE/CEB]. **Resolução nº 03 de 09 de julho de 2008**. Dispõe sobre a Instituição e implantação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. Brasília: MEC, 2000.

DELORS, J. (Coord.). **Educação: um tesouro a descobrir**. Brasília: UNESCO/ MEC. 1998

DUK, C. (2006). **Educar na diversidade**: material de formação docente. 3. ed. Brasília: MEC/SEESP.

ENGUITA, Mariano Fernandez. Tecnologia e Sociedade: a ideologia da racionalidade técnica, a organização do trabalho e a educação. In: SILVA, Tomaz Tadeu da (org.). **Trabalho, educação e prática social**: por uma teoria da formação humana. Porto Alegre: Artes Médicas, p. 230-253, 1991.

ESCOLA TÉCNICA FEDERAL DE SERGIPE. Escola Técnica “Em foco”. **Revista da Escola Técnica Federal de Sergipe**, 1(1), 1989

FÁVERO, M. L. Transformação curricular para uma educação nova. Elementos para encaminhar uma transformação curricular. **Revista da Educação AEC do Brasil**, 12 (48), Brasília. 1983.

FAZENDA, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro – efetividade ou ideologia**. 5. ed. São Paulo: Loyola, 2002.

FAZENDA, I. C. A. (Coord.). **Práticas interdisciplinares na escola**. 10. ed. São Paulo: Cortez., 2005.

FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. 2. ed.. Porto Alegre: Bookman, 2004

GORZ, André. **Adeus ao proletariado**: para além do socialismo. Trad. Ângela Ramalho Vianna e Sérgio Góes de Paula. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1987

HERNANDEZ, F.; VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho**. 5. ed.. Porto Alegre: Artmed, 1998.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SERGIPE [IFS]. **Projeto Político Pedagógico Institucional**.

Aracaju: IFS, 2007, agosto.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DE SERGIPE [IFS]. **Plano do Curso Técnico Integrado em Edificações**. Aracaju: IFS, 2009, janeiro.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

LUCK, H. **Pedagogia interdisciplinar: Fundamentos teórico – metodológicos**. 7. ed.. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

MACHADO, L. **Politecnia, escola unitária e trabalho**. São Paulo: Cortez, 1989.

MACHADO, L. “Politecnia no Ensino de 2º Grau”. In: SENE. **Politecnia no ensino médio**. São Paulo: Cortez/SENEB/MEC, 1991.

MACHADO, L. “Mudanças Tecnológicas e a Educação da Classe Trabalhadora. In: MACHADO, Lucília et alii. **Trabalho e educação**. Campinas (SP): Papyrus/ CEDES/ ANDE/ANPEd, p. 9-24, 1992.

MALUF, S. D. (Org). (1999). **Reflexões sobre a prática docente**. Maceió: Catavento.

MANACORDA, M. **Marx e a pedagogia moderna**. Campinas: Alínea, 2007.

MARX, K. **Instruções para os delegados do Conselho Geral Provisório**: as diferentes questões. Lisboa: Avante Edições, 1982a.

MARX, K. **Crítica do Programa de Gotha**. Lisboa: Avante Edições, 1982b

MARX, K. **Contribuição à crítica da economia política**. São Paulo: Martins Fontes, 1983.

MCKERNAN, J. **Currículo e imaginação: Teoria do processo, pedagogia e pesquisa-ação**. Porto Alegre: Artmed, L, 2009.

MINAYO, M. C. S. (2007). **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. (10ª ed.). São Paulo: Hucitec.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA [MEC]. **Lei n. 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, 1996.

MOREIRA, A. F. B.). Currículo, cultura e formação de professores. Trabalho apresentado no **Congresso Ibero – Americano**, Santa Maria, RS, 2000, abril

MOURA, Dante Henrique; LIMA FILHO, Domingos Leite; SILVA, Mônica Ribeiro. Politecnicidade e formação integrada: confrontos conceituais, projetos políticos e contradições históricas da educação brasileira. **Revista Brasileira de Educação** v. 20 n. 63 out.-dez. 2015.

ORTEGA Y GASSET, José . **Meditação da técnica: vicissitudes das ciências - cacofonia na física**. 1 ed. em português. Rio de Janeiro: Livro Ibero-Americano Limitada, 1963.

PAULON, S. M., FREITAS, B. de L.; PINO, G. S. **A política da inclusão**. Brasília: MEC/ SEESP, 2005.

POLAIN, R. Educar para a liberdade. **Revista da Educação AEC**, 48 (27), 1983.

PRESTES, E. M. T. Educação popular e formação de professores no espaço da Universidade. In: TEODORO, A. Pesquisa realizada no curso de Pedagogia da UFPB, apresentada na **Apostila da disciplina Teoria social e educação**. 2009.

PIAGET, J. (). Development and learn. In: LAVATELLY, C.S.; STANDLER, F. **Reading in child behavior and development**. New York: Holt Court Brace Janovich, 1972.

RICHARDSON, R. J. (Org.). **Pesquisa-Ação**: princípios e métodos. João Pessoa: Universitária/UFPB, 2003.

RODRIGUES, José dos Santos. **A educação politécnica no Brasil**: concepção em construção (1984-1992). Niterói (RJ): UFF, 1993 (Dissertação de Mestrado).

SACRISTÁN, J. C. **O currículo**: uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SAUL, A. M. **Avaliação emancipatória**: desafio à teoria e a prática de avaliação e reformulação de currículo. São Paulo: Cortez, 1994.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 4. ed. São Paulo: Autores Associados, 1984.

SAVIANI, Dermeval. **Sobre a concepção de politécnia**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, Politécnico da Saúde Joaquim Venâncio, 1987 (trabalho apresentado durante o "Seminário Choque Teórico", 2 a 4/12/1987).

SILVA, M. A. F. da. **Métodos e técnicas de pesquisa**. 2. ed. Curitiba: Ibpx, 2003
Silva, M. R. da. Currículo, reforma e a questão da formação humana: uma reflexão a partir da teoria crítica da sociedade. In: **EDUCAR**, Curitiba, UFPR, (n.17). pp. 111-123, 2001.

SILVA, T. T. da. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

TRIVIÑOS, A.N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais:** a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1990.

VEIGA, I. P. A.; FONSECA, M. (Orgs.) (). *As Dimensões do Projeto Político- Pedagógico*. 6ª Ed. Campinas, SP: Papirus, 2001.

VITA, Luís Washington . “Prólogo”. In: ORTEGA Y GASSET, J. **Meditação da técnica:** vicissitudes das ciências - cacofonia na física. Rio de Janeiro: Livro Ibero-Americano Limitada, 1963 (p. ix- xl) .

ZABALA, A. **A prática educativa:** como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998

APÊNDICES

APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA COM O COORDENADOR

1. Quais as disciplinas Técnicas constantes do projeto do curso, que em sua análise requerem a Física como pré-requisito?
2. Quais os professores que lecionam tais disciplinas?
3. Quais as reclamações mais recorrentes sobre os conteúdos da disciplina Física, enquanto pré-requisito de algumas disciplinas técnicas?
4. Acrescente informações que você julgue relevantes para melhoria do ensino de Física no Curso Técnico Integrado em Edificações.
5. Você já participou de alguma reforma curricular? Como?

APÊNDICE B - ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM A PEDAGOGA

1. Quais as reclamações mais recorrentes dos alunos sobre os conteúdos da disciplina Física, enquanto pré-requisito de algumas disciplinas técnicas?
2. Quais as disciplinas Técnicas constantes do projeto do curso, que em sua análise requerem a Física como pré-requisito e os alunos vem apresentando dificuldades?
3. Acrescente informações que você julgue relevantes para melhoria do ensino de Física no Curso Técnico Integrado em Edificações.
4. Você já participou de alguma reforma curricular? Como?

APÊNDICE C - ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM PROFESSORES DE DISCIPLINAS TÉCNICAS

1. Qual o seu nome e sua formação?
2. Quais as disciplinas que você leciona na Instituição?
3. Em sua análise de que forma os alunos estão chegando na disciplina que o Sr(a) leciona no Curso de Técnico Integrado em Edificações, no que se refere aos conhecimentos, domínio, compreensão e aplicação dos conteúdos de Física.
4. Quais os conteúdos de Física que no seu entender constituem pré-requisito para a disciplina que o Sr. (a) leciona?
5. Você já participou de alguma reforma curricular? Como?

APÊNDICE D - ROTEIRO DE ENTREVISTA COM PROFESSORES DA DISCIPLINA FÍSICA

1. Qual o seu nome e sua formação acadêmica?
2. Quais as disciplinas na área de Física que você leciona na Instituição?
3. Em sua análise de que forma os alunos estão chegando na disciplina que o Sr(a) leciona no Curso de Técnico Integrado em Edificações, inclusive depois do processo seletivo, no que se refere aos conhecimentos, domínio, compreensão e aplicação dos conteúdos de Física?
4. Você tem conhecimento da matriz curricular do curso de edificações? Justifique sua resposta.
5. Quais as reclamações dos alunos mais recorrentes sobre os conteúdos da disciplina Física, enquanto pré-requisito de algumas disciplinas técnicas?
6. Acrescente informações que você julgue relevantes para melhoria do ensino de Física no Curso Técnico Integrado em Edificações.
7. Você já participou de alguma reforma curricular? Como?

APÊNDICE E- QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS DO 3º E 4º ANOS DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO DE EDIFICAÇÕES- IFS- CAMPUS ARACAJU

Os dados coletados serão utilizados para pesquisa e elaboração de um Livro sobre o Curso em que está matriculado, com ênfase à relação entre a Física e os demais componentes curriculares

Responsável: JOSÉ MESSIAS RESENDE LIMA,

Prezado (a) Aluno (a),

Com este questionário pretendo identificar, através de suas respostas, a forma como se processa o ensino da Física visando identificar formas para melhorar a qualidade e a eficácia de seu aprendizado. Para respondê-lo, solicito a gentileza de observar as seguintes instruções de preenchimento:

- Inicialmente, leia atentamente cada quesito e, em caso de dúvidas, peça os devidos esclarecimentos ao pesquisador;
- Não existem respostas certas ou erradas, pois se considera exclusivamente sua opinião, motivo pelo qual a exatidão dos resultados depende de sua honestidade;
- A pesquisa é anônima, o que permite que você possa expressar livremente sua avaliação; também é voluntária, o que significa que não é obrigado (a) a respondê-la, no entanto, quanto maior a participação, mais representativos serão os resultados. Por esta razão, sua contribuição é muito importante.

Antecipadamente, nossos agradecimentos a todos àqueles que possam colaborar para que esse propósito seja alcançado.

- 1- Qual o ano de estudo que você está cursando?
3º ano 4º ano
- 2- Como os conteúdos lecionados na disciplina Física têm correspondido, como pré-requisito, para as disciplinas técnicas?
Excelente
Bom
Regular
Ruim
- 3- Os conteúdos de Física lecionados no(s) ano(s) letivo(s) anterior(es) o ajudaram a compreender as disciplinas Técnicas?
Sim
Não
- 4- Os conteúdos lecionados foram completos?
Sim
Não
- 5- Quais conteúdos que você não estudou e no seu entender são necessários para o entendimento das disciplinas técnicas e superação das suas dificuldades?

APÊNDICE F - SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA

Aracaju-SE, 25 de maio de 2011.

Referente: **Solicitação (faz)**

Assunto: **Pesquisa empírica com finalidade acadêmico-científica.**

Excelentíssimo Senhor Diretor do Campus Aracaju (IFS)

Eu, José Messias Resende Lima, abaixo firmado, estou desenvolvendo uma pesquisa empírica cujo tema é voltado para a interdisciplinaridade no Currículo da Educação Profissional. Um estudo sobre a relação entre a Física e os componentes curriculares do ciclo profissionalizante do Curso Técnico Integrado de Edificações do Instituto Federal de Sergipe - Campus Aracaju. Seu objetivo é identificar as formas atuais de organização dos conteúdos e das atividades pedagógicas do Curso Técnico Integrado de Edificações, tendo como objetivo imediato à análise da disciplina Física, observando em que medida atende ao princípio da Interdisciplinaridade, com foco nas formas de integração e engajamento dos professores de Física, das disciplinas técnicas e dos estudantes, observando aspectos relacionados à formação integral e à cidadania.

Para tanto, faz-se necessária a realização de uma pesquisa junto aos Coordenador, Pedagoga e Professores das disciplinas técnicas do referido curso, os Docentes de Física e alunos, com a específica finalidade acadêmica/científica que poderá ter caráter confidencial no que se refere à identificação dos entrevistados, a seu critério.

Fica convencionado, desde já, que para não interferir na

rotina dos trabalhos dos Professores, a coleta de dados ocorrerá no horário mais conveniente para eles; os questionários serão aplicados aos alunos em sala de aula, mediante a permissão do Professor, ressaltando que, depois de concluída, a pesquisa ficará à inteira disposição dessa Instituição, para os fins que se fizerem necessários à Coordenadoria do Curso Técnico Integrado de Edificações.

Desde logo, agradeço a atenção e o empenho do Diretor, bem como a oportunidade para a realização das entrevistas e aplicação dos questionários.

APÊNDICE G - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Na qualidade de professor e pesquisador, pretendo realizar um estudo cujo tema é voltado para a interdisciplinaridade no Currículo da Educação Profissional. Um estudo sobre a relação entre a Física e os componentes curriculares do ciclo profissionalizante do Curso Técnico Integrado de Edificações do Instituto Federal de Sergipe - Campus Aracaju.

Seu objetivo é identificar as formas atuais de organização dos conteúdos e das atividades pedagógicas do Curso Técnico Integrado de Edificações, partindo da análise da disciplina Física, observando em que medida atende ao princípio da Interdisciplinaridade, com foco nas formas de integração e engajamento dos seus professores e daqueles que atuam nas disciplinas técnicas, assim como dos estudantes, observando aspectos relacionados à formação integral e à cidadania.

Nos procedimentos de estudos, o participante deverá responder a um questionário, que se aplicará aos alunos dos 3º e 4º anos do Curso Integrado Técnico de Edificações; as entrevistas docentes serão gravadas, caso haja permissão individual, que demorarão em média 60 minutos, acontecendo em horários combinados previamente.

Desse modo, o (a) senhor (a) está sendo convidado a participar, como voluntário, da pesquisa, solicitando-lhe, caso concorde, que assine ao final deste documento como voluntário, informando se deseja o anonimato ou a exposição do seu nome na publicação futura.. Esclarece-se, que não sendo obrigatória sua participação, o (a) senhor (a) tem a livre decisão de participar ou desistir em qualquer momento da pesquisa, retirando seu consentimento sem que isto acarrete qualquer prejuízo em relação à pesquisadora.

Pesquisador Responsável: José Messias Resende Lima

Endereço:

Telefone:

E-mail:

Voluntário:

Prefiro o Anonimato:

Autorizo a publicação do meu nome:

ANEXO A

MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM EDIFICAÇÕES/2010

OBS.: ATENÇÃO ESTA GRADE SÓ SERÁ USADA NO CAMPUS
 LAGARTO A PARTIR DE 2010.

PREREQCOD Disciplinas Ano C.H. Total(40 semanas) C.H. Semanal

| | | 1 | 2 | 3 | 4 | h.a. | h.r. |
|-----------|----------------------------------|---|---|---|---|------|--------|
| IEDF. 001 | Língua Portuguesa I | 2 | - | - | - | 80 | 66,7 |
| IEDF. 002 | Arte | 1 | - | - | - | 40 | 33,3 |
| IEDF. 003 | Educação Física I | 2 | - | - | - | 80 | 66,7 |
| IEDF. 004 | Matemática I | 4 | - | - | - | 160 | 133,3 |
| IEDF. 005 | Química I | 2 | - | - | - | 80 | 66,7 |
| IEDF. 006 | Física I | 3 | - | - | - | 120 | 100,0 |
| IEDF. 007 | Biologia I | 3 | - | - | - | 120 | 100,0 |
| IEDF. 008 | Geografia I | 3 | - | - | - | 120 | 100,0 |
| IEDF. 009 | História I | 3 | - | - | - | 120 | 100,00 |
| IEDF. 010 | Informática Aplicada | 2 | - | - | - | 80 | 66,7 |
| IEDF. 011 | Desenho Geométrico e Técnico | 4 | - | - | - | 160 | 133,3 |
| IEDF. 013 | Língua Portuguesa II | - | 2 | - | - | 80 | 66,7 |
| IEDF. 014 | Educação Física II | - | 1 | - | - | 40 | 33,3 |
| IEDF. 015 | Matemática II | - | 3 | - | - | 120 | 100,00 |
| IEDF. 016 | Química II | - | 2 | - | - | 80 | 66,7 |
| IEDF. 017 | Física II | - | 3 | - | - | 120 | 100,00 |
| IEDF. 018 | Biologia II | - | 2 | - | - | 80 | 66,7 |
| IEDF. 019 | Geografia II | - | 2 | - | - | 80 | 66,7 |
| IEDF. 020 | História II | - | 2 | - | - | 80 | 66,7 |
| IEDF. 021 | Sociologia I | - | 1 | - | - | 40 | 33,3 |
| IEDF. 022 | Filosofia I | - | 1 | - | - | 40 | 33,33 |
| IEDF. 023 | Topografia | - | 3 | - | - | 120 | 100,0 |
| IEDF. 024 | Mecânica dos Solos e Fundações | - | 3 | - | - | 120 | 100,0 |
| IEDF. 025 | Iniciação Científica | 1 | - | - | - | 40 | 33,33 |
| IEDF. 026 | Desenho de Projeto Arquitetônico | - | 4 | - | - | 160 | 133,3 |
| IEDF. 027 | Língua Portuguesa III | - | - | 2 | - | 80 | 66,7 |
| IEDF. 028 | Língua Estrangeira – Inglês I | - | - | 2 | - | 80 | 66,7 |

| | | | | | | | |
|------------------------------------|---|--------------|---------------|---------------|--------------|-------------|---------------|
| IEDF. 029 | Educação Física III | - | - | 1 | - | 40 | 33,3 |
| IEDF. 030 | Matemática III | - | - | 3 | - | 120 | 100,0 |
| IEDF. 031 | Química III | - | - | 2 | - | 80 | 66,7 |
| IEDF. 032 | Física III | - | - | 3 | - | 120 | 100,0 |
| IEDF. 033 | Sociologia II | - | - | 1 | - | 40 | 33,3 |
| IEDF. 034 | Filosofia II | - | - | 1 | - | 40 | 33,3 |
| IEDF. 035 | Materiais de Construção | - | - | 2 | - | 80 | 66,7 |
| IEDF. 036 | Estrutura e Desenho Estrutural | - | - | 4 | - | 160 | 133,3 |
| IEDF. 037 | Desenho Assistido por Computador | - | - | 3 | - | 120 | 100,0 |
| IEDF. 038 | Projeto e Instalações Elétricas Prediais | - | - | 3 | - | 120 | 100,0 |
| IEDF. 039 | Projeto e Instalações Hidro Sanitárias | - | - | 3 | - | 120 | 100,0 |
| IEDF. 040 | Língua Portuguesa IV | - | - | - | 2 | 80 | 66,7 |
| IEDF. 041 | Língua Estrangeira – Inglês II | - | - | - | 2 | 80 | 66,7 |
| IEDF. 042 | 2ª língua Estrangeira – Espanhol | - | - | - | 2 | 80 | 66,7 |
| IEDF. 043 | Sociologia III | - | - | - | 1 | 40 | 33,3 |
| IEDF. 044 | Filosofia III | - | - | - | 1 | 40 | 33,3 |
| IEDF. 045 | Saúde, Meio Ambiente e Segurança | - | - | - | 1 | 40 | 33,3 |
| IEDF. 046 | Controle Tecnológico de Concreto e Componentes | - | - | - | 2 | 80 | 66,7 |
| IEDF. 047 | Tecnologia das Construções | - | - | - | 3 | 120 | 100,0 |
| IEDF. 048 | Planejamento e Gerenciamento de Construções | - | - | - | 4 | 160 | 133,3 |
| IEDF. 049 | Sistemas da Qualidade | - | - | - | 1 | 40 | 33,3 |
| IEDF. 050 | Projetos Complementares Assistidos por Computador | - | - | - | 2 | 80 | 66,7 |
| IEDF. 051 | Viabilidade, Legislação e Licenciamento de Obras | - | - | - | 2 | 80 | 66,7 |
| IEDF. 052 | Práticas Profissionais | - | - | - | 2 | 80 | 66,7 |
| Subtotal Horas/Aula Período | | 29 | 30 | 30 | 25 | 4560 | 3800,0 |
| Total Horas/Relógio | | 966,7 | 1000,0 | 1000,0 | 833,3 | - | 3800,0 |

FONTE: PCTIEDF (2011)

