

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE-FURG
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL
MESTRADO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

**Educação Ambiental no Curso de Técnico de Edificações –
IFSUL *Campus* Pelotas: Desafios e possibilidades da educação
emancipatória nos cursos técnicos**

JOÃO FRANCISCO FERNANDES POUÉY

**Rio Grande
2012**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE-FURG
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL
MESTRADO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

**Educação Ambiental no Curso de Técnico de Edificações –
IFSUL *Campus* Pelotas: Desafios e possibilidades da educação
emancipatória nos cursos técnicos**

JOÃO FRANCISCO FERNANDES POUHEY

**Dissertação apresentada à Universidade
Federal do Rio Grande como requisito
parcial para a obtenção do título de Mestre
em Educação Ambiental, sob a orientação
do Professor Doutor Luís Fernando Minasi**

**Rio Grande
2012**

Dados de catalogação na fonte:
Vivian Iracema Marques Ritta – CRB-10/1488

P872e Pouey, João Francisco Fernandes
Educação ambiental no curso Técnico de Edificações –
IFSul Campus Pelotas : desafios e possibilidades da
educação emancipatória nos cursos técnicos / João
Francisco Fernandes Pouey. – Rio Grande, 2012.
131 f.

Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação
em Educação Ambiental. Universidade Federal do Rio
Grande, Rio Grande, 2012.

1. Ensino Técnico. 2. Educação Ambiental.
I. Minasi, Luís Fernando, orient. II. Título.

CDD: 373.246

JOÃO FRANCISCO FERNANDES POUHEY

**“EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CURSO TÉCNICO DE
EDIFICAÇÕES IFSUL CAMPUS PELOTAS: DESAFIOS E
POSSIBILIDADES DA EDUCAÇÃO EMANCIPATÓRIA NOS
CURSOS TÉCNICOS”**

Dissertação aprovada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Educação Ambiental no Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Comissão de avaliação formada pelos professores:



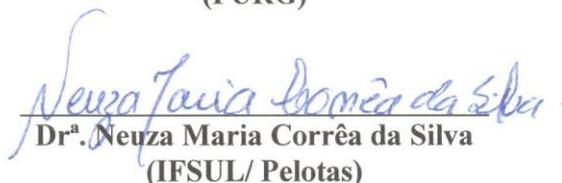
**Dr. Luís Fernando Minasi
(FURG)**



**Dr.ª Vanise Gomes
(PPGEA/FURG)**



**Dr.ª Carla Silva
(FURG)**



**Dr.ª Neuza Maria Corrêa da Silva
(IFSUL/ Pelotas)**

DEDICATÓRIA

Em memória de minha amada esposa Maria Regina, sempre presente em meus momentos mais importantes, como no incentivo para que eu enfrentasse esse desafio, e agora, em outro espaço, sua luz continua iluminando meus caminhos e comemorando comigo a vitória dessa etapa.

AGRADECIMENTOS

Aos meus filhos, Cristiane, João e Rodrigo, que junto comigo viveram momentos, bons ou ruins, sempre me acompanhando, apoiando e incentivando nessa e em qualquer outra trajetória, compreendendo e aceitando que muitas vezes não pudesse ter-lhes dado a atenção que mereciam.

A minha mãe e meus irmãos que também, me incentivaram a nunca desistir, mesmo nos momentos mais difíceis.

Ao colega Alexandre Pereira, que desprendidamente me auxiliou, com muitas contribuições nos conteúdos onde meus conhecimentos eram deficitários, deixando claro que podia contar com seus saberes e sua amizade.

A Luciana Roso de Arrial, que soube ser muito mais amiga do que colega, sendo a instigadora e incentivadora do meu ingresso no PPGEA e, percorrendo comigo a trajetória, em alguns momentos me confortando, em outros me apoiando e comemorando junto as vitórias, sendo uma presença constante e participativa.

Aos meus entrevistados, alunos e colegas professores que entenderam o objetivo maior desse trabalho e que de uma forma ou de outra se engajaram no mesmo, com muita determinação e contribuindo para que diversas ações pudessem ser realizadas.

Aos docentes, discentes e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental (PPGEA-FURG) que transformam esse espaço num local de luta por uma Educação Ambiental participativa e reconhecida.

Aos integrantes da banca, que já na qualificação, souberam de maneira questionadora, cobradora e participativa mostrar a dedicação que tiveram,

numa leitura minuciosa, com considerações que ajudaram a direcionar e concluir esse trabalho.

Ao meu orientador, professor Minasi, que soube ser presente nos momentos necessários, difíceis ou de alegria, facilitando meus entendimentos e sempre se posicionando a meu lado como um amigo, mas cobrando, apoiando, sugerindo e orientando de forma a ser meu parâmetro para o desenvolvimento do trabalho.

Finalmente, a natureza, com suas leis, forças e intervenções, que me possibilitou aprender, refletir e questionar desenvolvendo a minha consciência, como também tem feito com os outros que entendam que dela são parte e não senhores e donos.

RESUMO

O presente trabalho de dissertação de mestrado visa a descortinar as contradições que estão presentes nas representações de docentes e discentes da disciplina de práticas construtivas do Curso Técnico de Edificações, do Instituto Federal Sul-Rio-Grandese (IFSul), *campus* Pelotas, em suas relações sócioeducativas, encontrando nesse desvelamento alternativas para o desenvolvimento destas atividades práticas de forma a contribuir na sustentabilidade do curso, e por conseguinte na sustentabilidade das relações entre homens, natureza e meio ambiente. A partir dessas representações sociais e contradições, esse trabalho possibilitou, através de um estudo de caso de natureza qualitativa dialética, de posse das categorias do Materialismo Dialético e Histórico e da economia política, uma compreensão dialética de como o modo de produção capitalista interfere nas ações em geral, inclusive nas relações de educação. A opção por esse assunto foi principalmente devido a constatações próprias, como professor de práticas construtivas, da necessidade de continuidade das atividades práticas no curso, mas de uma maneira mais coerente com as leis da natureza, por um processo educativo emancipador de educadores e educandos, socializando os saberes libertadores da educação ambiental. O estudo mostrou-se coerente e revelador materializando-se em possibilidades, projetos e ações imediatas de transformações dentro do curso de maneira a interferir nas relações de todos entre si e com a natureza, com uma forma possível de utilizar as matérias-primas necessárias sem o desperdício, com o máximo de aproveitamento e reciclagem, com a possibilidade de levar essas aulas práticas para fora dos muros da escola, em atividades necessárias para entidades assistenciais, minimizando a geração de resíduos sólidos a serem descartados na natureza, contribuindo dessa maneira com o perfeito relacionamento homem-homem, homem-natureza, na busca da sustentabilidade e na conservação da vida no Planeta.

Palavras-chave: Ensino técnico, práticas construtivas, educação ambiental, resíduos sólidos.

ABSTRACT

This master's thesis, intends to unveil the contradictions that are presents in the representations of teachers and students of the discipline of construction practices of the Technical Course of Buildings from the Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (IFSul), *campus* Pelotas, in their educational partner relationships, finding that disclosure alternatives to the development of those practical activities intends to make a contribution to the sustainability of the course, and consequently the sustainability of the relations between men, nature and environment. Starting from these social representations and contradictions, this work allows, through a case study of a qualitative nature dialectic, in possession of the categories of Dialectical Materialism and history and political economy, a dialectical understanding of how the capitalist mode of production interferes with actions in general, inclusive on the relations of education. The choice of this subject was mainly due to the self-findings , as a professor of constructive practices, of the need to give continuity to the practical activities on the course, but on a more coherent way with the laws of nature through an educational emancipator process from educators and students, socializing the liberated knowledge of environmental education. The study proved consistent and revealing materializing in possibilities, projects and immediate actions of transformations within the course in a way that interfere in all relationships among themselves and with nature, with a possible way to use the raw materials needed without waste, with maximum use and recycling with the ability to take these practical lessons outside the school walls, in activities necessary to charities, minimizing the generation of solid residues to be disposed in nature, thus contributing to the perfect relationship man-man, man-nature, in pursuit of sustainability and conservation of life on Earth.

Key-words: Technical teaching, constructive practices, environmental education, solid residues

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1: Mapa de localização dos campi do IFSul	55
Imagem 2: Extração de calcário	75
Imagem 3: Bocal do forno de desidratação do calcário.....	77
Imagem 4: Demolições das atividades práticas	88
Imagem 5: Coleta de resíduos do Curso de Edificações.....	89
Imagem 6: Concreto executado <i>in loco</i>	96
Imagem 7: Concreto pré-moldado.....	96
Imagem 8: Moinho triturador de resíduos argamassados	98
Imagem 9: Forro executado nas aulas de práticas construtivas.....	99
Imagem 10: Cerâmica executada nas aulas de práticas construtivas.....	100

LISTA DE ABREVIATURAS

BPP – Biblioteca Pública Pelotense

CE – Curso de Edificações

CTE – Curso Técnico de Edificações

CEFET – Centro Federal de Educação Tecnológica

CEFET-PR – Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná

CEFET-RS – Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Sul (1999 – 2008)

CFEA /CONFEA – Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura

CNE/CEB – Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Básica

CNE/CES - Conselho Nacional de Educação / Câmara De Educação Superior

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade

DOU – Diário Oficial da União

EA – Educação Ambiental

EAO – Escola de Artes e Offícios (1917 - 1930)

EDI – Curso Técnico de Edificações, IFSul, *campus* Pelotas

EJA – Educação para Jovens e Adultos

ETP – Escola Technico-Profissional (1930 - 1933)

ETP – Escola Técnica de Pelotas (1942 – 1965)

ETFP/ETFPel – Escola Técnica Federal de Pelotas (1965 – 1994)

FEB – Força Expedicionária Brasileira

IES – Instituições de Ensino Superior

IFSUL – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Sul Rio Grandense (2008...)

IPT – Instituto Profissional Técnico (1933 - 1940)

ITP – Instituto Técnico-Profissional

ITP Parobé – Instituto Técnico-Profissional Parobé

LDB – Lei de Diretrizes e Bases

LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC – Ministério da Educação e Cultura

PC – Práticas Construtivas

PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional

PEA – População Economicamente Ativa

PIB – Produto Interno Bruto

PNEA – Política Nacional de Educação Ambiental

PNH – Plano Nacional de Habitação

PPGEA – Programa de Pós Graduação em Educação Ambiental

PPP – Projeto Político Pedagógico

PROEJA - Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos

PROTEC – Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Técnico

RCC – Resíduos da construção civil

RS – Rio Grande do Sul

SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SINASEFE – Sindicato Nacional dos Servidores Federais da Educação Básica, Profissional e Tecnológica

SINDUSCON – Sindicato das Indústrias da Construção

TC – Técnicas Construtivas

UCPel – Universidade Católica de Pelotas

USP – Universidade de São Paulo

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UNED – Unidade de Ensino Descentralizada

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
1. A PESQUISA	20
1.1 Metodologia.....	20
1.2 O problema de pesquisa	28
1.3 O tempo e o espaço do problema de pesquisa.....	30
1.4 Os objetivos da pesquisa	32
1.5 Os entrevistados	33
1.6 As informações	35
2. EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: BREVE HISTÓRICO	39
2.1 A educação profissional no País e no Rio Grande do Sul.....	39
2.2 A Educação profissional em Pelotas: da sua fundação ao IFSul	47
2.3 A educação profissional do Curso de Edificações	56
3. A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL	62
3.1 A educação ambiental na educação profissional existe?	62
4. O MEIO AMBIENTE, A CONSTRUÇÃO CIVIL E O CURSO DE EDIFICAÇÕES.	73
4.1 Da extração dos recursos naturais ao processo de industrialização... 73	
4.2 Geração de resíduos.....	79
4.3 A práxis no ensino profissional técnico	86
4.4 E agora? Os resíduos do Curso de Edificações.....	88
4.5 A representação dos entrevistados na relação da disciplina com o meio ambiente	90
5. INTERVENÇÕES	93
5.1 Práticas imediatas.....	94
5.2 Práticas compartilhadas	100
5.3 Práticas projetadas.....	103
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	105
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	110
APENDICE	115
QUESTIONÁRIO DO PROFESSOR	
QUESTIONÁRIO DO ALUNO -	118
ANEXOS	120

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	121
PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS DO CURSO TÉCNICO DE EDIFICAÇÕES	122
PROJETO DE EDUCAÇÃO ECOTECNOLÓGICA.....	123
PROJETO DO CAMINHÃO ESCOLA.....	Erro! Indicador não definido.

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa buscou desvendar as contradições que estão presentes nas representações de docentes e discentes da disciplina de Práticas Construtivas do Curso Técnico de Edificações, do Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (IFSul), *campus* Pelotas, em suas relações sócioeducativas, encontrando, nesse desvelamento, alternativas para o desenvolvimento destas atividades práticas de forma a contribuir na manutenção da relevância do curso e, por conseguinte, na sustentabilidade das relações entre natureza, homens e meio ambiente.

O trabalho de pesquisa desenvolveu-se através de entrevistas, observações, interpretações e descrições das compreensões das causas que determinam o fenômeno, sugerindo através destas as transformações viáveis de sustentabilidade do próprio curso, além, é claro, de poder servir de ponto de partida para outros estudos e trabalhos na área.

O homem é um ser natural, diferente dos demais, pois a partir de sua humanização vai se desnaturalizando e, nesse processo, passa a usar a natureza não como parte de si mesmo, mas como recursos para seus fins. Na compreensão de Engels o homem reage à natureza, transformando-a com a finalidade de criar as melhores e mais adequadas condições à sua existência.

Segundo esse pensador:

[...] somos, a cada passo, advertidos de que não podemos dominar a natureza como um conquistador domina um povo estrangeiro, como alguém situado fora da natureza; mas sim que lhe pertencemos, com a nossa carne, nosso sangue, nosso cérebro; que estamos no meio dela; e que todo o nosso domínio sobre ela consiste na vantagem que levamos sobre os demais seres de poder chegar a conhecer suas leis e aplicá-las corretamente (ENGELS, 1976: 224).

Diferentemente dos demais animais que interferem na natureza apenas com sua presença, o homem interfere na medida em que coloca essa natureza a seus serviços com a finalidade de satisfazer suas necessidades, produzir instrumentos que lhe garanta seu conforto na maior amplitude que o termo possa ter, estabelecendo, assim, a diferença entre ele e os demais animais.

Salientamos de modo bastante simples nesse estudo que, com a mesma capacidade que o homem produziu a possibilidade de exercer um domínio para transformar e utilizar a natureza ligada a seus interesses, é necessário que ele conheça suas leis e saiba usá-las corretamente, para que ao dispor dela saiba fazê-lo adequadamente.

Sabemos que a cada intervenção do homem na natureza, ela responde, a princípio, com consequências passíveis de serem previstas no imediato, mas que, em geral, na essência desse movimento, aparecem outros resultados que, por não serem perceptíveis, ficam imprevisíveis pela consciência humana, tornando-se, muitas vezes, catastróficos.

Nessa análise é importante perceber que o homem, como meio de sua humanização, interfere intencionalmente na natureza, fazendo-se assim um ser social. Suas intervenções não se restringem somente à natureza, enquanto realidade objetiva, mas também à sua própria compreensão de mundo, ao coletivo, à totalidade que o engendra, sendo, portanto, como todas as relações em seu conjunto, uma ação política.

Não pode ele, assim, agir como senhor da natureza, pensando que pode dispor dela como parte de seus pertences e como fonte inesgotável de recursos. Toda a natureza que nos é acessível constitui um sistema, um conjunto de determinações materiais; é preciso fazer parte de nossas preocupações a apropriação privada dos recursos humanos e naturais, que na ordem econômica competitiva, são forçados ao uso abusivo da natureza em sua totalidade.

Apesar de o desenvolvimento sustentável ser tema de indiscutível importância, bem como de celeuma, pelo que possa significar no modo de

produção capitalista, fala-se muito do tema, mas enquanto atividade transformadora pratica-se pouco. Ora, se degradamos o solo onde devemos produzir alimento, e a água, que além de imprescindível à produção de alimento, é a essência de toda a vida do planeta, se continuamos a destruir ecossistemas naturais, se geramos e não conseguimos reciclar todo o resíduo que produzimos e poluímos o ambiente, contínua e ativamente, teremos com certeza grandes consequências.

É urgente nos importar com a discussão e questionamentos sobre a posição que o ser humano, enquanto espécie cultural e socialmente estruturada, acaba assumindo em diferentes papéis sociais e distintos modos de relacionar-se com o ambiente. Isso nos remete a pensar que esses acontecimentos estão dentro de um determinado modo de produção, cujo acesso e uso da qualidade da natureza, enquanto patrimônio da vida na terra, fica restrito a determinados modos de existência, podendo ocasionar a tensão entre os diferentes tipos de consumidores, o que reforça a degradação ambiental e social, revelando a necessidade de preservar e regenerar o planeta, para garantirmos, nele a existência da vida.

Por isso, este trabalho de pesquisa nasceu das inquietações de um professor que se compreende como professor-pesquisador, que teve sua formação a partir do curso científico¹, com o ingresso na faculdade de Engenharia Civil, da Universidade Católica de Pelotas (UCPel). Após o primeiro ano, aprovado em concurso do Banco do Brasil, se afasta da universidade para experimentar a carreira bancária.

Antes mesmo de um ano no banco, as inquietações e o desejo de aprender e conhecer faz o retorno à faculdade, desta vez, até a conclusão do curso em 1981. Durante os anos de estudo na universidade, também fui me formando como professor, na medida em que a necessidade de trabalho me levou a lecionar aulas de matemática e física num colégio particular, o hoje já extinto Colégio Diocesano.

¹ Nível de ensino de três anos, correspondente hoje ao ensino médio.

Após a formatura, ingressei no mercado de trabalho da construção civil, como profissional liberal, mas, ao mesmo tempo, meus vínculos com a educação continuaram e me levaram a fazer o Esquema 1², na época oferecido pelo Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFET-PR) e posteriormente Especialização em Fundamentos Psicopedagógicos do Ensino Superior, na UCPel.

Nessa época, como na de hoje, a construção civil estava num período de grande desenvolvimento e acabei aprofundando meus conhecimentos neste setor da economia. Só em 1999, retornei ao magistério, como professor substituto, no então Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Sul (CEFET-RS). No ano de 2005, aprovado em concurso público, assumi como professor efetivo e, no ano seguinte, acumulei a função docente com a do coordenador do curso, onde permaneço até hoje, na terceira gestão.

A experiência na construção civil, e os anos de docência no CEFET-RS, hoje, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense (IFSul), possibilitaram, no campo real das práticas pedagógicas na área profissionalizante da construção civil, vislumbrar a necessidade da pesquisa de saberes que pudessem dar aos materiais didáticos³ usados na formação dos profissionais do Curso Técnico em Edificações – CTE - um destino, o mais adequado possível, depois de utilizados nas aulas de Práticas Construtivas do CTE.

A pesquisa apresentou, como fenômeno de estudo, as representações ambientais que estabelecem os professores e alunos da disciplina de Práticas Construtivas do oitavo semestre integrado do Curso de Edificações do IFSul-

² Curso que capacitava profissionais de nível superior das diversas áreas técnicas ou de saúde, sem formação pedagógica, a exercerem a atividade de docente dentro de sua área. Hoje são denominados de Cursos de Formação de Formadores.

³ Além dos tradicionais materiais didáticos, na disciplina de Práticas Construtivas, as ferramentas, máquinas, equipamentos de segurança e materiais de construção, como o tijolo, a cal, o cimento, as pedras naturais, as cerâmicas e outros também fazem parte deste conjunto didático.

Rio-Grandense, *campus* Pelotas (EDI), diante do consumo, reaproveitamento e destino dos materiais utilizados nas aulas de Práticas Construtivas do CTE.

Essa dissertação, como relatório de pesquisa, esta apresentada em seis capítulos, com suas subdivisões, sendo que no primeiro capítulo está dimensionado o problema de pesquisa, seus objetivos, a metodologia para este estudo de caso desenvolvido dentro de investigação de natureza qualitativa com viés da dialética materialista, indica também os entrevistados e o porquê da escolha desses sujeitos de pesquisa.

No segundo capítulo é apresentada a educação profissional, com um breve histórico que começa pelo desenvolvimento da educação profissional no País, que se reflete, também, no Estado do Rio Grande do sul, perpassando o histórico dessa educação na cidade de Pelotas, que por ser uma cidade do interior, apresentou um diferencial no seu desenvolvimento. Essa historicidade abarca a educação profissional no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Sul Rio-grandense (IFSul), *campus* Pelotas, onde situa-se o Curso de Edificações, sendo uma de suas disciplinas, a de práticas construtivas, o nosso objeto de estudo.

O capítulo terceiro aborda, por meio de algumas considerações básicas que podem ser evidenciadas na promoção do inter-relacionamento da Educação Ambiental (EA), a educação profissional e as relações sociais que se configuram no contexto histórico atual.

O quarto capítulo discute a potencialidade de degradação do meio ambiente pelas atividades da construção civil, sejam elas de extração, de industrialização ou de uso dos materiais. Dentro deste espaço da construção civil está inserido o Curso de Edificações.

Ao mesmo tempo em que mostramos essas potencialidades de degradação, encontramos nas representações de nossos entrevistados sugestões para a inclusão da EA, como saberes indispensáveis para o desenvolvimento das atividades do curso, criando condições para criação de uma consciência crítica das leis da natureza e apresentando sugestões viáveis para a possibilidade de sustentabilidade do meio.

O quinto capítulo foi onde inserimos as sugestões que nosso estudo conseguiu subtrair a partir das representações formadas por nossos entrevistados. As sugestões, como indicações de nossas hipóteses, são apresentadas na forma de propostas de intervenção consciente a todos que formam o CTE. Estas práticas sugeridas pela pesquisa estão organizadas em três escalas que puderam ser assumidas no curso como intervenções imediatas, outras compartilhadas e, finalmente, as projetadas.

No sexto e último capítulo está a conclusão do trabalho, onde aparecem, então, as considerações do mestrando a partir desse estudo, mostrando a relevância que a pesquisa teve para o mesmo, para os entrevistados enquanto parte do coletivo do curso, para a educação técnica, para o Curso de Edificações e, principalmente, para a sociedade como um todo, quando no processo de reaproveitamento do material usado nas aulas práticas, esse material beneficia diretamente a população necessitada de qualidade de moradia.

1. A PESQUISA

1.1 Metodologia

A abordagem metodológica utilizada nesta pesquisa é qualitativa, na qual o pesquisador procura aprofundar-se para a compreensão dos fenômenos estudados. São realizadas ações individuais e grupais no mesmo contexto social, interpretando segundo a representação social dos participantes da situação estudada, suas compreensões de educação profissional e suas práticas enquanto docentes de um curso Técnico profissionalizante. Este estudo não apresentou em seu desenvolvimento a preocupação com a representatividade numérica de seus sujeitos de pesquisa, dados estatísticos e/ou mesmo a meras relações lineares de causa e efeito. Houve sim o cuidado de o pesquisador atender a necessidade de estar sempre que possível em contato direto com o campo de pesquisa, para investigar as práticas realizadas para melhor interpretar e compreender seus significados com os propósitos do objetivo geral do Curso descrito em seu Projeto Político Pedagógico.

A metodologia usada neste estudo de caso é na forma qualitativa de pesquisa-ação, que a partir de uma avaliação e socialização dos resultados parciais do estudo, buscou-se sempre, no coletivo do corpo docente que desenvolve a disciplina de Práticas Construtivas, a criação de propostas viáveis para possíveis soluções para os problemas enfrentados pelo curso, referentes aos resíduos gerados nas práticas construtivas. Somaram-se a esse grupo outros setores da instituição no planejamento de ações socioeducativas e ambientais por vislumbrarem possibilidades de sucesso pedagógico na interação entre as relações humanas e da natureza com o ambiente.

A pesquisa-ação, enquanto linha de pesquisa associada a diversas formas de ação coletiva é orientada em função da resolução de problemas ou de objetivos de transformação. Segundo Thiollent (2003: 14).

[...] a pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Os dizeres de Thiollent reforçam a forma como procuramos desenvolver a pesquisa, uma vez que a participação de todos os envolvidos aconteceu com mais intensidade pelo fato do estudo estar buscando a resolução de um problema coletivo, principalmente dos docentes. O modo cooperativo, como já estão trabalhando as propostas de ações descobertas pela pesquisa, ratifica as possibilidades da pesquisa-ação assumir-se como forma de engajamento político pedagógico a serviço da causa da educação, neste caso específico da Educação Profissional e das questões ambientais do consumo.

O modo como ficamos envolvidos, pesquisador, os professores pesquisados e a comunidade escolar de modo geral, mostrou que a participação de todos implicados no problema investigado é absolutamente necessária. Essa participação ativa oferece suporte para todos os agentes do processo se tornarem capazes de responderem com maior eficácia as situações limites que se nos apresentam, em particular sob forma de diretrizes de ação transformadora, facilitando a busca de soluções para as dificuldades reais, para as quais os procedimentos convencionais não contribuiriam.

Neste contexto educacional onde foi desenvolvida a pesquisa não poderia deixar de lembrar o pensamento de Paulo Freire, sobretudo, por ter sido ele um educador pesquisador.

Quanto mais, em uma tal forma de conceber-se prática e pesquisa, os grupos populares vão aprofundando, como sujeitos, o ato de conhecimento anterior em seus aspectos mais ingênuos. Deste modo, fazendo pesquisa, educo e estou me educando com os grupos populares. Voltando à área para pôr em prática os resultados da pesquisa não estou somente educando ou sendo educado; estou pesquisando outra vez. No sentido aqui pesquisar e educar se identificam em um permanente e dinâmico movimento (FREIRE, 1982: 35-36).

A pesquisa-ação é uma modalidade de metodologia de pesquisa científica. Por isso podemos afirmar que há diferentes e significativos modos científicos de realizar a prática investigativa e, por essa razão, são vários os caminhos que podemos percorrer que vai, naturalmente pela natureza da pesquisa, implicar em ocorrências epistemológicas, metodológicas e técnicas, para seu melhor desenvolvimento.

Portanto, de acordo com Severino embasado no pensamento de Barbier e Thiollent, afirma que a pesquisa-ação pode ser;

[...] aquela que, além de compreender, visa interferir na situação, com vistas a modificá-la. O conhecimento visado articula-se a uma finalidade intencional de alteração da situação pesquisada. Assim, ao mesmo tempo que realiza um diagnóstico e a análise de uma determinada situação, a pesquisa-ação propõe ao conjunto de sujeitos envolvidos mudanças que levam a um aprimoramento das práticas (SEVERINO, 2007: 120).

Nosso estudo investigativo se caracteriza, assim, como uma pesquisa-ação, uma vez que em todo o tempo da realização da pesquisa, seus resultados foram sendo socializados, e os novos saberes foram sendo colocados em práticas, afirmando a fala de Severino, de que a pesquisa precisa propor aos “seus sujeitos mudanças que levem a um aprimoramento das práticas”. Propostas estas que foram apresentadas como ações comprometidas não só com o ambiente da comunidade pesquisada, mas principalmente como orientação de ações pedagógicas emancipatórias de grupos sociais.

A escolha dessa metodologia da pesquisa-ação foi, também, pelo caráter participativo que possui, pelo fato de promover interação entre pesquisador e membros representativos da situação investigada, por centrar-se na intervenção planejada dos sujeitos na realidade.

Esta metodologia de pesquisa utilizada vai ao encontro da compreensão de minhas funções enquanto coordenador do curso e da estreita relação da coordenação com a equipe de supervisão escolar do IFSul.

Michel Thiollent (1997) diz que “Na pesquisa-ação os pesquisadores desempenham um papel ativo no equacionamento dos problemas encontrados, no acompanhamento e na avaliação das ações desencadeadas em função dos problemas”. Não nos deixou dúvidas, que a pesquisa-ação exige uma estrutura de relação entre pesquisador e pessoas da situação investigada, para que todos aumentem seus conhecimentos e assim seus níveis de consciências para a realização de práticas que possibilitem a superação das contradições existente no fenômeno em estudo.

A relação sujeitos e objeto da pesquisa foi acontecendo a partir dos sentidos que se tomou conhecimento de um determinado fenômeno concreto, já que ele existe como matéria, resíduos sólidos, resultado das atividades práticas dos alunos do Curso de Edificações, ao qual chamamos de concreto sensível. Levado para a consciência, como reflexo da realidade da disciplina de Práticas Construtivas, pelo processo de abstração, nos permitiu entender o movimento que esse fenômeno apresenta, compreendendo as categorias, as leis, as contradições e a história do mesmo, formando assim o concreto pensado a ser transformado por práticas pedagógicas sociais e solidárias.

No que tange aos aspectos teóricos que foram concebidos na organização e desenvolvimento da pesquisa, e que deram o suporte ao fundamento da pesquisa-ação, consideramos o Materialismo Histórico como postura para a crítica participativa. Trazemos Gautério Cruz para enfatizar nossa orientação teórica quando diz:

Enquanto fundamento teórico da pesquisa, elegemos o enfoque crítico-participativo com visão histórico-estrutural, voltado para os aspectos materiais da realidade social, cujo objetivo é compreender a realidade para transformá-la. Estamos compreendendo este enfoque como o adequado ao desenvolvimento de nossa pesquisa, pois se apresenta como a metodologia essencialmente direcionada para um fazer pesquisa, que se quer transformador da realidade, emancipador dos sentidos, desvelador das ideologias, comprometido com o desenvolvimento de uma consciência justa, exata, das relações sociais (GAUTÉRIO CRUZ, 2012: 24).

O embasamento teórico, justificado pelo processo materialista, sobre o qual repousamos a metodologia utilizada na realização do trabalho, encontra o fenômeno de pesquisa como um fenômeno material social, existindo independentemente de nossa consciência, com contradições e em constante movimento, o que nos permitiu, pela abstração, chegar o mais próximo possível de sua essência e fundamento, pois se revelou para nós como algo possível de ser conhecido e transformado. Com suas leis e categorias que o definiram a cada momento da trajetória desenvolvida, modificando-se e/ou modificando os outros fenômenos sociais, materiais ou não, encontramos o que ontologicamente o forma. Ou, ainda, conhecendo as causas com as quais interagiu até o momento das conclusões da pesquisa, nos possibilitou formular propostas de mudança sociais a fim de transformações em benefício do Curso Técnico de Edificações e da própria sociedade como um todo e não apenas para uma minoria que dele se beneficia.

O trabalho, portanto, para a obtenção de informações desta pesquisa qualitativa, foi desenvolvido a partir de uma entrevista semiestruturada. Como também da observação semidirigida das práticas dos docentes e discentes da disciplina prioritária desse estudo e, algumas filmagens, com dois professores e um grupo de oito alunos da disciplina de Práticas Construtivas do oitavo semestre do Curso de Edificações na modalidade integrada.

Esse cuidado, em cercar a investigação realizada de todos os pormenores que criassem as condições necessárias para a confirmação de nossas hipóteses e o alcance dos objetivos da pesquisa, nos remeteu a Freire

para nos garantir da importância do pensar coletivo situado, como prática social libertadora. Pensamos como ele que é muito difícil;

[...] investigar o pensar dos outros, referido ao mundo se não penso. Mas, não penso autenticamente se os outros também não pensam. Simplesmente, não posso pensar pelos outros nem para os outros, nem sem os outros. A investigação do pensar do povo não pode ser feita sem o povo, mas com ele, como sujeito de seu pensar. E se seu pensar é mágico ou ingênuo, será pensando o seu pensar, na ação, que ele mesmo se superará. E a superação não se faz no ato de consumir ideias, mas no de produzi-las e de transformá-las na ação e na comunicação (FREIRE, 1987: 58).

Essa reflexão trazida de Paulo Freire nos auxiliou bastante nesta parte prática dos trabalhos, uma vez que a análise documental e as observações realizadas exigiram do pesquisador a compreensão teórica e uma fundamentação ontológica do pensar humano, para que nos aproximássemos o mais perto possível das causas que interagem na concepção de mundo, homem, sociedade que os professores e alunos representam em seus discursos e ações observadas.

O trabalho metodológico desenvolvido nesta dissertação consistiu na forma de analisar e compreender as contradições que as Práticas Construtivas, enquanto disciplina do Oitavo Semestre do Curso de Edificações realizadas no IF-SUL, apresentam em seu desenvolvimento, para formação de propostas que julgamos relevantes para a transformação das relações pedagógicas e socioambientais existentes no curso estudado.

Por outro lado, a ideia de socialização, ou mesmo uma generalização restrita ao conjunto de práticas existentes no IFSul como um todo, continua sendo uma das pretensões deste estudo, visto que as condições materiais em que se realizam determinados cursos oferecem “gratuitamente” a possibilidade efetiva de concretizar as propostas anunciadas nesta dissertação. A vontade política dos gestores da educação desenvolvida no IFSul precisa tornar-se uma prioridade frente à burocracia existente nas práticas públicas.

O estudo de nosso fenômeno de pesquisa com base na perspectiva dialética materialista⁴, considerando as leis e as diversas categorias que dele fazem parte foi fundamental para, a partir daí, desenvolver o conhecimento que possibilitou a pesquisa atingir dentro do esperado um bom nível qualitativo. Esse nível de qualidade tem se materializado nas práticas dos docentes, acompanhados por seus alunos nas disciplinas de práticas construtivas do oitavo semestre, nossa especificidade de estudo no Curso.

Este processo histórico com todos os saberes está submetido às suas leis específicas (sociais) distintas das leis da natureza. O estudo dessas leis, que dirigem o desenvolvimento da sociedade humana no geral e do fenômeno natural social, concreto sensível, deste estudo de mestrado, ocupa-se de uma parte específica da filosofia e da sociedade marxista⁵, o materialismo dialético e histórico, que serviu como referencial teórico-metodológico da pesquisa e da dissertação.

Vale lembrar que nosso interesse era observar e descobrir, no fenômeno de pesquisa, sua essência e fundamento, procurando “classificá-los, interpretá-los e descrevê-los de modo que suscite possibilidade de interferindo, modificá-lo” (RUDIO, 1995), como um de nossos objetivos.

Para tanto, dentro das leis naturais que regem o fenômeno, objeto de nosso estudo, determinamos as diversas categorias que foram se apresentando enquanto o fenômeno estava em análise. Então, a partir da determinação das categorias gerais, definimos as categorias particulares e as

⁴ Na filosofia do Marxismo, o materialismo e a dialética estão indissoluvelmente ligados, sendo que o estudo do quadro geral do desenvolvimento do mundo constitui uma das tarefas importantes da dialética materialista. A dialética escrevia Engels, é a doutrina sobre “as leis gerais do movimento e do desenvolvimento da natureza, da sociedade humana e do pensamento” (Anti-Dühring).

⁵ Sociedade que se caracterizará pelo seu desenvolvimento integral, de forma que garanta a todos os seus membros o desenvolvimento, em todos os domínios, de suas qualidades físicas e intelectuais, para que possam organizar um processo de instrução suficiente para se tornarem artesãos ativos do desenvolvimento social, para que possam escolher livremente uma profissão, e não fiquem presos em virtude da divisão do trabalho existente, a uma só profissão, por toda a duração de sua vida.

modificações que elas sofreram ao longo do trabalho desenvolvido; considerando o movimento que acompanha a análise, observamos como o todo se modifica, bem como a possibilidade dessa modificação ser promovida pela interferência humano-social.

É nesse sentido, que começamos a experimentar na prática as descobertas socializadas no coletivo, como característica da pesquisa-ação desenvolvida. Pela perspectiva teórica do materialismo dialético, se sabemos como uma determinada coisa surgiu os principais estágios que transpôs em seu desenvolvimento, podemos também, organizar com exatidão as condições adequadas, para que aquilo que planejamos como possibilidade, transforme-se em realidade.

Com base na teoria freiriana, de que todos possuem conhecimentos, como reconhece a própria Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, 1996): “O conhecimento adquirido na educação profissional, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão dos estudos.”, esse trabalho foi desenvolvido buscando, na investigação com educadores e educandos, a percepção que cada um deles organizou e produziu nas atividades desenvolvidas nas aulas de práticas construtivas. Através de suas experiências, vivências e práticas sociais eles puderam contribuir com ideias, propostas e sugestões, de forma que as aulas de práticas, através de sua comprovada finalidade, possam ser desenvolvidas com consciência, permitindo assim que os envolvidos com as mesmas respeitem a natureza em seu todo e o ser humano seja o seu avaliador.

Dessa forma, foi necessário tanto aos docentes como aos discentes compreenderem a ligação que se cria entre homem e natureza, entre sujeito e objeto, entre conhecimento e ciências, enfim, entre natureza – natureza, natureza – homem e homem - homem. Esses ensinamentos produzidos por essa interação sócio históricas do meio com o indivíduo precisam ser efetivados de modo a garantir a sustentabilidade e a manutenção da natureza e da vida humana e por que não dizer do próprio planeta em sua totalidade.

Dentro deste contexto, o conhecimento da realidade de cada entrevistado foi de vital importância para que pudéssemos conhecer, interpretar e compreender suas representações, pois elas são o critério da verdade na medida em que conhecemos como este ou aquele entrevistado se identifica com o mundo do qual ele faz parte com interações sócio-econômica-ambientais. Do ponto de vista do materialismo dialético, suporte teórico desse estudo, mostrou-nos que conhecendo as condições sociais e materiais que reúnem os docentes e discentes, enquanto possibilidades estamos conseguindo interferir no curso objetivo dos acontecimentos da disciplina de práticas construtivas e, criando adequadamente as condições requeridas, acelerar as transformações identificadas como necessárias a serem efetivadas.

1.2 O problema de pesquisa

A formação técnica dos trabalhadores da construção civil faz com que os profissionais ligados à área, embora aos poucos venham se conscientizando, ainda tenham uma forma de observar a natureza como uma fornecedora inesgotável de matéria-prima para o desenvolvimento de seus projetos, de suas obras e de uma lixeira para depósito dos entulhos destas obras.

Esta forma de perceber a natureza é uma concepção ultrapassada como podemos observar pela citação de Albuquerque.

Atribui-se a Thomas Tregold (1818), primeiro Presidente do Instituto de Engenheiros Civis, na Carta Régia de sua fundação, no século XIX em Londres, a definição, de engenharia: “engenharia é a arte de dirigir as forças de energia existentes na natureza para uso e conveniência do homem”. Observe-se que, na definição acima, não ha referência à preservação de recursos e fontes naturais de energia, pois, somente a partir de meados do século XX é que as questões ambientais, pela definição de engenharia,

passaram a ser objeto de maiores preocupações pela humanidade. (ALBUQUERQUE, 2004: 1-2).

Mesmo sabendo que a preocupação com as questões ambientais começou a adquirir corpo a partir da metade do século passado, principalmente com a “destruição” da natureza pelas necessidades do capital, e com isto a destruição do próprio ser humano, ainda está longe a conscientização dos profissionais da área da construção civil.

Como parte integrante desta comunidade ligada à área das construções, primeiramente como engenheiro civil de obras efetivamente, portanto consumidor e produtor de resíduos, e posteriormente inserido como educador dentro de um curso técnico, também voltado para a área, que tem seu grande diferencial dos demais cursos de formação acadêmica, as atividades práticas dos seus alunos, e hoje dentro de um projeto de pós-graduação em Educação Ambiental, sinto-me comprometido com a necessidade de produzir conhecimento que possa gerar transformações, principalmente de cunho ambiental no Curso de Edificações.

Nesse momento de aulas práticas, que são de formação dos estudantes, somos consumidores e geradores de resíduos, pela grande maioria das atividades desenvolvidas nessas aulas serem ao final do semestre, demolidas, se transformando em resíduos sólidos, muitas vezes sem aproveitamento e lançados à natureza por meios desastrosos a ela.

Segundo Sousa (2005), as novas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia, instituídas pelo Conselho Nacional De Educação - Câmara De Educação Superior (CNE/CES), na resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, são generalistas e mesmo previsto no artigo terceiro da resolução onde fala do egresso dos cursos de engenharia, na prática não atendem à ética profissional e à responsabilidade social-ambiental-cultural que essa formação necessita ter.

Lemos na Resolução 11 de 2002 que:

O Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade. (BRASIL, resolução CNE/CES 11, 2002).

Esta resolução do tipo genérico é a mesma que serve de guia para os cursos de edificações que não dispõem de uma legislação própria, por ser o ensino técnico uma modalidade enquadrada dentro do Ensino Médio.

Essa compreensão comum no meio do ensino técnico sugere a pergunta que nos instiga a pensar no tipo de profissional que está sendo formado em cursos da área da construção civil, como esse desenvolvido pelo IFSul, sabendo que o Projeto Pedagógico do curso descreve um egresso como um sujeito autônomo, responsável, investigador e integrado socialmente, parâmetros básicos para um profissional.

A reflexão sobre que formação e educabilidade ambiental possuem os estudantes dos cursos técnicos em geral e no de Edificações do IFSul, como especificidade desse estudo, nos levam a questionar o relacionamento homem - natureza - ambiente, existente no currículo do curso e que respeito à natureza e ao outro está nele organizado. Por isso buscamos saber que contradições e limites existem na formação em Educação Ambiental no Curso Técnico de Nível Médio em Edificações, ou seja, com o estudo desenvolvido, das representações ambientais estabelecidas por professores e alunos da disciplina de Práticas Construtivas, diante do consumo, reaproveitamento e destino dos materiais utilizados.

1.3 O tempo e o espaço do problema de pesquisa

Os cursos técnicos tradicionais diferenciam-se dos cursos acadêmicos pelas atividades práticas desenvolvidas em paralelo com as aulas teóricas. Se por um lado essas aulas práticas dão um perfil todo próprio para o educando dos cursos técnicos, ao mesmo tempo elas são atividades consumidoras de matéria-prima e geradora de resíduos.

A nossa formação de profissional da indústria da construção civil, juntamente com a atividade docente desenvolvida também dentro de um curso da mesma área, nos mostrou que existem contradições que produzem o movimento como em todos os fenômenos.

Diversos são os cursos técnicos oferecidos pelas escolas em todo o País, nas mais diversas áreas de atividades, como por exemplo, a mecânica, a eletrônica, a informática, a química, a construção civil e muitas outras áreas. Dentre essa gama de cursos, não poderia escolher outra área para trabalhar como docente que não fosse ligada a área da construção civil, por minha formação acadêmica ser Engenharia Civil.

O espaço delimitado para o desenvolvimento do estudo começou a ser definido no Instituto Federal Sul-Rio-Grandense após voltar a trabalhar como professor no Curso de Edificações. Sempre questionando a produção grande de resíduos sólidos advindos das aulas práticas realizadas obrigatoriamente no curso, a escolha pela disciplina de Práticas Construtivas reunia as melhores condições para pensarmos alternativas para o trato e destino daquele material usado, uma vez que esta disciplina é a que mais consome matéria-prima e, também, a que mais gera resíduos sólidos, em virtude das atividades serem desenvolvidas semestralmente e, logo ao final de cada semestre, a maioria das construções modelos é demolida para a desocupação do espaço para o semestre seguinte ser usado por outra turma, num movimento contínuo.

Definido o espaço do estudo, foi necessário determinar também o tempo em que a pesquisa seria desenvolvida. Considerando o cronograma do projeto de pesquisa, escolhi turmas do oitavo e último semestre, do período letivo (2011/2 e 2012/1), para ser o tempo real do estudo.

1.4 Os objetivos da pesquisa

Afirmou certa vez meu orientador prof. Luís Fernando Minasi⁶, em uma de nossas aulas no curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental (PPGEA), que “A liberdade real dos homens e das mulheres não consiste na sua independência imaginária, mas na prática que realizam”. Realmente, esta independência não pode existir somente na imaginação das pessoas, pois os homens e as mulheres não são seres sobrenaturais, não podem saltar além dos limites das leis da natureza, assim como não podem deixar, por exemplo, de respirar.

Para Minasi, os homens e as mulheres vivem em sociedade, não podem esquivar-se a ação das leis da vida social. Não podem, pelo próprio arbítrio, abolir as leis existentes do desenvolvimento social, nem introduzir novas leis.

Com isso, compreendi que os homens e as mulheres – nossos sujeitos de sociedade, quando compreenderem o caráter e a direção de sua ação política, podem utilizá-la no seu interesse social e colocá-la a seu serviço.

Na busca dessa ação política, procurei desvelar, através da investigação, e contando com as experiências, vivências e práticas sociais, a percepção dos educadores e educandos sobre as atividades desenvolvidas nas aulas de práticas construtivas, com a intenção de encontrar sugestões possíveis e realmente eficientes de redução dos volumes de resíduos e ou reaproveitamento ou destinação dos mesmos, ajudando na sustentabilidade e preservação da vida no Planeta.

Com essa intenção retomo os objetivos que direcionaram o nosso trabalho, e que foram, à medida que avançamos na pesquisa, sendo alcançados, conforme pudemos ir constatando, nas práticas desenvolvidas, na

⁶ Minasi, Luís Fernando, anotações de sala de aula – disciplina de Sociologia e Meio Ambiente, PPGEA – FURG, 2009.

solução das situações limites que vinham se apresentando na disciplina, bem como nas sugestões que foram se efetivando como solução possível:

- 1 Conhecer, interpretar e compreender que representações sociais os pesquisados possuem para interagir com o meio ambiente de forma sustentável;
- 2 Buscar, através dos sujeitos da pesquisa, sugestões de possíveis soluções para a problemática dos resíduos produzidos nas práticas construtivas;
- 3 Contribuir, sob a influência desse estudo, na organização de propostas pedagógicas, de cunho socioeducativas, que auxiliem no desenvolvimento de práticas de sustentabilidade ambiental, necessárias na formação do técnico em Edificações;
- 4 Oferecer subsídios que ajudem na formação de uma consciência ambiental crítica nos técnicos em Edificações, egressos do IFSul - Pelotas.

1.5 Os entrevistados

De forma dialógica, em meio a atividades pedagógicas do Curso, surgiu a oportunidade de apresentar esta proposta de pesquisa e após nossa exposição, vários professores mostraram interesse em participar dos estudos, e dentre eles, foram surgindo os futuros entrevistados e sujeitos da pesquisa, por serem eles, também, protagonistas do processo a ser estudado.

Nos primeiros contatos, onde expressei a curiosidade com o estudo, e os convidei para juntos encontrarmos soluções viáveis para as “situações limite” – problemas criados pela produção de resíduos sólidos, próprio das práticas realizadas pelos alunos do Curso de Edificações na disciplina de Práticas Construtivas, encontrei o apoio e o interesse dos professores e também dos alunos que se dispuseram a serem os entrevistados.

O tempo e o espaço eu já tinha, precisava agora dos atores que participariam da pesquisa. Determinamos um grupo relativamente pequeno, porém com uma abrangência significativa, partindo do princípio de que um trabalho de pesquisa com uma infinidade de entrevistados dificilmente seria feito com o aprofundamento necessário para conclusões objetivas desta pesquisa, o que a caracterizamos como um estudo de caso⁷.

Restringiu-se, assim, a gama de entrevistados a oito alunos e dois professores da disciplina de Práticas Construtivas, do oitavo e último semestre do curso de edificações na modalidade integrada.

O porquê da escolha deste grupo justificou-se por ser o pessoal deste semestre, os que mais atividades práticas já desenvolveram, na medida em que nos três semestres anteriores eles já tiveram experiência com a disciplina. São, portanto, o grupo que possui o maior convívio com o consumo de materiais, sejam eles industrializados ou *in natura*, e também os que já vivenciaram a demolição das atividades que executaram nos semestres anteriores, e que em grande parte transformou-se em resíduos sólidos.

Ao mesmo tempo, os professores destas disciplinas práticas são oriundos e com experiências das mais diversas áreas da construção civil, vivenciando cotidianamente o uso, o desperdício e a eliminação dos resíduos que produz esta atividade.

Desta forma, a escolha deste grupo de entrevistados tem a representatividade dos mais envolvidos nas práticas construtivas dentro do curso e também fora da esfera do IFSul, na medida em que os professores também desenvolvem atividades no mercado da construção civil, e muitos dos alunos já estavam estagiando em construtoras ou junto com outros profissionais da área.

⁷ Estamos entendendo, juntamente com Triviños, o estudo de caso como “uma categoria de pesquisa cujo objeto é uma UNIDADE que se analisa aprofundadamente”, e, cuja relevância podemos encontrar na possibilidade de poder associar à abrangência da unidade à complexidade e à determinação dos suportes teóricos enquanto base do trabalho do investigador.

Conseguimos com isso chegar a informações significativas das representações dos entrevistados, o que possibilitou dar ao trabalho uma consistência tal que a partir dele pode-se oportunizar conclusões adequadas para uma tomada crítica de consciência dos estudantes e professores no sentido de conseguir relevantes transformações para estas atividades.

1.6 As informações

Para realizar o estudo, que como pré-projeto serviu para ingressar no Programa de Pós Graduação em Educação Ambiental (PPGEA), optamos por selecionar alunos e professores do Curso de Edificações, e realizar questionário e entrevistas com os mesmos, de modo que, através da análise desta documentação e de suas práticas, fosse viável, por meio do entendimento de suas representações, formular propostas, efetivamente possíveis de serem aplicadas no curso, de forma a possibilitar o processo de sustentabilidade.

Também se pode comprovar que é possível utilizar as leis da natureza, obrigá-las a servir os fins do homem, mesmo com toda a técnica burguesa que condiciona a compreensão humana a edificar-se sobre a ignorância dessas leis, mas usando-as com racionalidade.

Do universo de professores e estudantes do curso, como já definido anteriormente, optamos pela representação de alunos do último semestre da modalidade integrada, que tem duração de quatro anos, por serem estes os que estão há mais tempo no curso e portanto mais visualizaram e participaram dos processos de aulas práticas.

Primeiramente, apresentamos aos dois professores da disciplina a proposta de pesquisa, destacando a intencionalidade e os objetivos da mesma, convidando-os para fazerem parte do estudo, o que foi aceito prontamente,

confirmando a aprovação que os outros professores do curso já haviam manifestado quando o projeto foi apresentado.

Com a aceitação dos professores de fazerem parte do trabalho, como entrevistados, imediatamente, solicitamos a permissão para então apresentar também aos alunos a proposta e conseguir a aceitação dos mesmos de participarem do projeto, no que fomos prontamente atendidos, tanto pelos professores como pelos estudantes.

Das turmas elencadas, com média de vinte alunos, num processo aleatório, foram escolhidos oito estudantes e os dois professores da disciplina de Práticas Construtivas para fazerem parte do nosso trabalho, cabendo a eles, então, a responsabilidade por responderem um questionário e serem os nossos entrevistados.

Embora todos tenham nos fornecido autorização para a divulgação de seus nomes e suas entrevistas, achei melhor identificá-los nesta dissertação com o adjetivo genérico de Estudante e Professor, ficando assim os estudantes nomeados de Estudante 1 ao Estudante 8 (E1, E2,..., E8) e aos professores de Professor 1 e Professor 2 (P1 e P2).

Determinados os entrevistados, aplicamos o questionário, realizamos entrevistas, fotografamos e filmamos aulas, de modo a produzir o material necessário para a pesquisa.

Concomitantemente ao uso desses instrumentos de pesquisa, hodiernamente procedíamos diálogos com os professores, onde registrávamos suas posições em um diário de campo. Essas informações foram fundamentais para nossa pesquisa, pois nelas continham “dicas” que nos levavam a avaliar, ampliar e aprimorar nossa prática investigativa, nos possibilitando, segundo Freire, organizar “atos limites” para atingirmos nossos objetivos, segundo a concepção de “inédito viável” do mesmo pensador.

A formação do profissional com consciência ambiental, prioridade deste estudo, vincula-se à difícil “tarefa” de desenvolver em ambos, professores e alunos, um conhecimento compatível com as necessidades humanas,

contrapondo-se à insistente desumanização provocada pela sociedade capitalista. O papel do professor de cursos técnicos é de suma importância. A premissa está em romper com uma educação que, no decorrer de séculos, impôs, com força estranha e hostil, o domínio das leis da natureza, ainda hoje práticas subservientes às necessidades objetivas do lucro.

A libertação dos homens e das mulheres da “escravidão social”⁸ (de classe), a conquista da liberdade, é um processo histórico prolongado e difícil. Em nossa época, esse processo mostra, ainda, pequena aceleração mesmo quando desenvolvido ou inspirado pela dialética marxista para a luta de outro mundo possível.

Isso me remeteu a pensar, como motivação para a pesquisa, compreender as contradições na formação de profissionais técnicos em edificações, em particular os do IFSul, e junto a estes poder interferir na possibilidade de superação, constituindo-se em outro objetivo importante do estudo.

O Materialismo Dialético, pretensão neste estudo, possibilitou, por meio da representação que os entrevistados apresentaram em suas práticas e linguagens, encontrar alternativas para que todos, tornando necessária a compreensão da realidade objetiva como base para sua prática, se conscientizem da importância de “proteger” seu *habitat* – onde vivem e trabalham enquanto condições materiais necessárias para almejar ser livre e emancipar-se humanamente das amarras do capital.

Isso foi feito com o intuito de tecer uma discussão acadêmica e mostrar a correlação entre a liberdade e a necessidade, parafraseando Marx, do “reino” da mera necessidade de aprendizagens mínimas para a conquista do “diploma”

⁸ Escravidão social é uma designação que podemos aferir ao processo de exploração sob o aspecto da sociedade como um todo, ou mesmo no seu aspecto cosmopolita com o nome de fraternidade universal, eis uma ideia que não pode nascer senão no coração da burguesia, como brutal e cínica exploração “mundial” de escravos desarraigados, intocáveis entre si, uniformizados, de sombras humanas, erráticas e anônimas. (Anotações feitas em sala de aula – dizeres do professor Luís Fernando Minasi – Disciplina Sociologia e Meio Ambiente – PPGEA – FURG – 2011).

e atender o mercado de trabalho. Do “reino” da liberdade como sujeito no e para o mundo do trabalho.

Para tal, será necessário encontrar outras práticas a serem desenvolvidas, onde os profissionais, enquanto trabalhadores sociais submetendo-se as necessidades objetivas independente de sua vontade, “dominem” cada vez mais as forças espontâneas da natureza e criem as premissas da sua libertação social.

Definida a pesquisa, fez-se necessário um entendimento de como a educação profissional se desenvolveu historicamente no país, no estado e na cidade, até chegarmos ao Curso de Edificações do IFSul. Entendimento este que vai ser apresentado no capítulo 2, a seguir.

2. EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: BREVE HISTÓRICO

2.1 A educação profissional no País e no Rio Grande do Sul

Os primeiros ensaios de cursos profissionalizantes de que se têm notícias no País, tanto no Rio Grande do Sul como em outros Estados, datam do período imperial, quando surgiram cursos técnicos destinados a suprir necessidades dos arsenais de guerra. Além desses cursos técnicos para os arsenais de guerra, outras atividades de operacionalização, de especialização, de saber fazer também eram necessárias. Segundo Meireles (2007), essas atividades, cujos *status* não atraía os jovens da classe média ou alta que tinham preferência pelo saber intelectual, o saber pensar, eram, então, deixadas, como veremos a seguir, para os desfavorecidos de fortuna, a fim de evitar a sua marginalização.

Durante o período chamado de República Velha, que começa na Proclamação da República em 15 de novembro de 1889, se estendendo até o ano de 1930, alguns episódios marcaram a história brasileira, firmando o Brasil como exportador de café ao mesmo tempo em que a indústria tinha um significativo crescimento.

Da proclamação até 1894, foram cinco anos que receberam o nome da República da Espada em virtude de ter sido um período em que os apoios à monarquia, que ainda existiam, foram reprimidos com a força. Neste período surgiu a Primeira Constituição Republicana, em 1891, que trouxe alguns avanços políticos, como a instituição do presidencialismo, o voto universal para os cidadãos, mesmo sendo aberto e dele estarem excluídos as mulheres, os analfabetos e os militares de baixa patente.

Entre os anos de 1894 até 1930, foi a chamada República das Oligarquias, onde se sucederam presidentes civis, paulistas ou mineiros,

ligados ao setor agrário. Este protecionismo beneficiou o crescimento da agricultura e da pecuária, pelo lado dos plantadores de café de São Paulo e pela produção leiteira de Minas Gerais, sendo inclusive chamado de Política do Café-com-Leite.

No entanto, enquanto este governo beneficiava o setor agrário da região sudeste do país, abandonando outros setores da economia e outras regiões do país, acabou além de levar sérios problemas sociais para as demais regiões do Brasil, também encontrando pesadas críticas do empresariado ligado à indústria, que começava o desenvolvimento no país.

Também, descontente com o governo e liderado por tenentes, surgia o movimento tenentista, com manifestações como A Coluna Prestes e a Revolta dos 18 do Forte de Copacabana. Este movimento defendia mudanças no sistema eleitoral, como a implantação do voto secreto, moralidade política e transformações no ensino público.

Dentro deste contexto histórico, no ano de 1909, com a morte do presidente Afonso Penna, assume o então vice-presidente Nilo Peçanha para governar por um ano, concluindo o mandato a que tinham sido eleitos.

Durante este pequeno período de governo, Nilo Peçanha além de criar o Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, o Serviço de Proteção ao Índio, também assina, mais precisamente em 23 de setembro de 1909, o Decreto nº 7.566, que cria as Escolas de Aprendizes e Artífices nas capitais dos Estados que, conforme o próprio decreto seria um ensino técnico criado para os desfavorecidos de fortuna.

Considerando: que o argumento constante da população das cidades exige que se facilite às classes proletárias os meios de vencer as dificuldades sempre crescentes da luta pela existência: que para isso se torna necessário, não só habilitar os filhos dos desfavorecidos da fortuna com o indispensável preparo técnico e intelectual, como fazê-los adquirir hábitos de trabalho profícuo, que os afastaria da ociosidade ignorante, escola do vício e do crime; que é um dos primeiros deveres do Governo da República formar cidadãos úteis à Nação: Decreta [...] (BRASIL, Decreto Nº 7.566/1909).

Desta forma começavam as transformações clamadas pelo movimento tenentista, pelos empresários da indústria, pelas regiões empobrecidas, formando trabalhadores para a indústria que, devido à sua expansão, precisava de força produtiva e capacitada para o trabalho.

O Decreto nº 7.566, de 1909, previa uma escola para cada capital de estado, porém, como o Rio Grande do Sul já possuía uma escola dedicada a esta modalidade de ensino, que era o Instituto Técnico-Profissional (ITP), ligado à Escola de Engenharia de Porto Alegre, um novo Decreto Federal de nº 7.763, de 23 de dezembro de 1909, destinou a este Instituto a subvenção em cota igual à destinada aos demais estados.

Este fato favoreceu em muito o ITP, que mais tarde veio a se chamar de Instituto Técnico-Profissional Parobé (ITP Parobé), em virtude do mesmo já possuir dependências e instalações.

Durante o ano de 1934, ocorre a separação do ITP Parobé da Escola de Engenharia. A escola é anexada à Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), enquanto o ITP Parobé segue sua trajetória até o ano de 1940, quando passa a denominar-se Liceu de Artes e Ofícios e mais tarde Escola Técnica Parobé, sendo posteriormente assumida pelo Governo do Estado do Rio Grande do Sul.

O ano de 1930, com o início do governo de Getúlio Vargas, colocou um fim na República das Oligarquias. O Brasil ainda era um país eminentemente rural, com aproximadamente 70 % da população vivendo na colônia.

Na administração política, o destaque do governo de Getúlio Vargas se dá pela criação dos ministérios da Educação e Saúde Pública, da Agricultura, do Trabalho e da Indústria e Comércio. Também foi criado o Instituto do Açúcar e do Alcool, o Departamento Nacional do Café, o Departamento de Imprensa e Propaganda e o Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Também, durante o governo de Getúlio Vargas, o Brasil teve duas constituições federais, uma em julho de 1934 e outra promulgada em novembro de 1937.

Durante os quinze anos do governo de Vargas, muitos acontecimentos contribuíram para diversas modificações no País, destacando-se a área trabalhista, onde foram instituídos o regime de trabalho diário de 8 horas, o salário mínimo, a carteira profissional e a regulamentação do trabalho da mulher e dos menores, entre outros. Além das reformas trabalhistas, o governo promovia um forte apelo nacionalista nas áreas da educação e cultura, com o aproveitamento das datas cívicas para grandes manifestações e desfiles.

Os anos 40 começaram com a entrada de capital privado estrangeiro, principalmente norte-americano, no mercado brasileiro, desenvolvendo o crescimento industrial no País.

A declaração de guerra aos países do Eixo⁹, em 31 de agosto de 1942, com o conseqüente envio da Força Expedicionária Brasileira (FEB) à Itália colaborou para o País receber empréstimo financeiro dos Estados Unidos para investimento nas forças armadas e principalmente na construção da Usina Siderúrgica de Volta Redonda.

Esse desenvolvimento da área industrial encontrou diversas dificuldades na estrutura do País, tanto na deficiência energética, como na infraestrutura de transportes, e também na preparação e qualificação dos trabalhadores que esta nova realidade demandava.

Em razão disto, o chamado Estado Novo, com a promulgação da Lei Orgânica do Ensino Industrial (decreto-lei nº 4.073 de 30 de janeiro de 1942), auxilia na criação do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI (1942), e na criação do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – SENAC (1946), além de outros decretos que formaram a chamada Reforma Capanema, conseguiu dividir o ensino como diz Biagini:

⁹ Compunham os países do Eixo, a Alemanha comandada por Adolf Hitler, a Itália dirigida por Benito Mussolini e o Japão liderado por Tojo Hideki e por seu imperador Hirohito.

De um lado, estabelecia-se uma estrutura destinada aos estudos enciclopédicos e intelectualistas organizados a partir de uma concepção rígida, seletiva e uniforme de educação, capaz de conduzir seus egressos aos cursos superiores, de forma a consolidar a formação condutora¹⁰. De outro, havia a estrutura profissionalizante direcionada às camadas desfavorecidas da sociedade. Os egressos desta, diferentes daqueles, não podiam cursar qualquer curso superior, mas somente os que fossem equivalentes ao técnico (BIAGINI, 2005: 4).

A partir dessa reforma, a Educação Profissional passou a ser efetivada em duas frentes de ensino e controle: um ensino em âmbito empresarial, com o controle patronal e o outro ensino sob a responsabilidade do Ministério da Educação e da Saúde – o sistema oficial de ensino industrial – constituído pelo ensino industrial básico. Esse dualismo no ensino profissional decorria da nova fase de expansão industrial, com intensa criação de indústrias exigindo uma formação mínima do operariado, que precisava ser feita de modo rápido e prático. Todavia, o sistema de ensino não possuía infraestrutura para atender o desejado pelas indústrias e a fim de atender a demanda de mão de obra, o Governo organizou com as indústrias outro sistema de ensino, organizado em convênios e mediado pela Confederação Nacional das Indústrias, órgão máximo de representação das mesmas. Ainda segundo a mesma autora:

O modelo intervencionista de Estado ganhou, assim, terreno na realidade brasileira, como estratégia para a reestruturação do mercado e das relações de produção, pois, como já foi mencionado, assistia-se ao avanço do setor industrial. As necessidades capitalistas eram traduzidas pelo propósito de criar as condições indispensáveis à aceitação pela sociedade das referências do desenvolvimento, sob a premissa da produtividade do capital. Tais condições eram, em essência, mecanismos de acumulação, de controle do lucro e das relações sociais de produção, imprescindíveis para a existência do próprio Estado e para a reorganização da estrutura social, nos moldes do capitalismo (BIAGINI, 2005: 5).

¹⁰ A formação condutora é uma terminologia que se refere, segundo Biagini (2000), à formação individualista dos sujeitos predestinados a assumir em uma responsabilidade dentro da sociedade, na ótica capitalista.

A acentuada formação de mão de obra era absorvida pelas grandes empresas e a demanda por matrículas nos cursos oferecidos teve um grande aumento.

Em 1945, Getúlio Vargas foi deposto e reeleito em 1950, voltou ao governo com uma política econômica notadamente nacionalista, com o objetivo de atender tanto à aceleração do desenvolvimento econômico, quanto aos interesses do povo brasileiro. Para tanto, além do incentivo à entrada de capital estrangeiro e dos investimentos privados no setor da industrialização, o governo realizou uma efetiva participação de investimentos no setor da industrialização.

No ano de 1955, foi eleito presidente da República Juscelino Kubitschek de Oliveira (JK) que imediatamente à sua posse começou a construção da cidade de Brasília, que seria a nova capital do Brasil no Planalto Central. Ao mesmo tempo, passou a desenvolver o Plano de Metas composto de um conjunto de medidas para promover o desenvolvimento econômico de vários setores, em especial a dinamização do processo industrial nas indústrias de base de bens de consumo duráveis ou não, e para tanto priorizou investimentos nos setores de transportes e energia, já notadamente deficitários no governo Vargas.

Também a necessidade de profissionalização dos trabalhadores para este crescimento estabelecido pelo Plano de Metas de JK, “desenvolver 50 anos em 5”, e a participação na divisão internacional do trabalho, nos moldes da produção capitalista mundial, transformou o ensino profissionalizante em uma das prioridades nacionais.

A Lei 3552/59 faz as primeiras articulações entre o ensino técnico e o ensino propedêutico, incluindo, na formação técnica, disciplinas de cultura geral. Esta nova formação do ensino técnico foi consolidada pela Lei de Diretrizes e Bases do ano de 1961 (LDB/1961) e mantida durante a ditadura militar, recebendo o reconhecimento e o apoio da classe burguesa, evidenciando claramente a divisão das duas formações do ensino médio.

De um lado havia ainda a classe menos favorecida preparada para formar mão de obra para a indústria, e, do outro, os filhos da classe burguesa, preparados para o desenvolvimento intelectual e a continuidade dos estudos na universidade.

Considerando-se o crescimento que o País vinha desenvolvendo, muitas expectativas existiam a respeito da Lei 5.692/71, que propunha ser uma lei de diretrizes e bases do ensino em geral e acabou frustrando esses anseios, pois se deteve basicamente no ensino de 1º Grau¹¹ e 2º Grau¹², tentando dar ao educando a qualificação para o trabalho e o preparo consciente da cidadania, conforme podemos observar pelo seu objetivo geral.

Proporcionar ao educando a formação necessária ao desenvolvimento de suas potencialidades como elemento de auto-realização, qualificação para o trabalho e prepará-lo para o exercício consciente da cidadania. (BRASIL, Lei 5692/71, art.1º)

No entanto, a dualidade entre o ensino técnico e o ensino propedêutico continuou evidente, pois o objetivo da profissionalização obrigatória de nível médio, do 2º Grau, começou a esbarrar no despreparo das escolas, na falta de recursos materiais e humanos, nas condições individuais e etárias dos alunos, além do próprio Conselho Federal de Educação (CFE) não dar vencimento ao exame das propostas de habilitações técnicas propostas.

Com tudo isto se pode observar que o objetivo geral da Lei 5692/71, de eliminar a dualidade entre o ensino técnico e o ensino propedêutico¹³, não foi

¹¹ A referida Lei denominava de 1º Grau, o conjunto de oito anos de ensino, considerados obrigatórios, resultado da união dos cinco anos de Primário com os quatro anos do Ginásio.

¹² Pelo objetivo da Lei, o 2º Grau, com três ou quatro anos, substituía o três anos do Científico, e tinha o objetivo profissionalizante.

¹³ Ensino propedêutico é aquele cuja função é preparar o aluno para continuar aprendendo em um nível superior, termo frequentemente usado para as disciplinas do ensino médio puro (artes, ciências e educação).

alcançado e o objetivo da qualificação para o trabalho obrigatória, encontra resistência no contexto popular e acaba sendo substituída pela preparação para o trabalho, pela Lei 7.044 de 18 de outubro de 1982.

Esta Lei deixa a habilitação profissional facultativa reconhecendo que os objetivos da Lei 5.692/71 foram fracassados e deixaram marcas como o desprestígio da formação profissional à nível de 2º Grau.

Mesmo as Escolas Técnicas Federais, preparadas para a educação profissionalizante, sofreram algumas dessas marcas, mas mesmo arranhadas se consagraram como um ensino de qualidade e gratuito, o que fez com que parte da classe média viesse em busca dessas instituições, como salienta Biagini:

A categoria de escola pública de qualidade, sob o paradigma das relações sociais estabelecidas pelo capital, revelou, em sua natureza, a desigualdade e a exclusão social como premissas de fortalecimento estrutural da sociedade capitalista. Sob estes preceitos, a escola brasileira permaneceu como um filtro, eficaz, de classificação dos indivíduos para o exercício de funções específicas na ordem produtiva do capital (BIAGINI, 2000: 13).

Com a possibilidade de um ensino de qualidade e gratuito, como os ofertados pelas escolas técnicas federais, ficavam cada vez mais evidentes as diferenças que o modelo capitalista impunha à sociedade, pois o ingresso, por processos seletivos, nessas instituições, impedia o acesso dos menos favorecidos.

Posteriormente, a LDB/96 deixa em seu contexto a educação profissional pura, regulamentada pelo Decreto 2.208/97, e também na forma de educação profissional articulada com a propedêutica, o que nos possibilita encontrar uma variada oferta de educação técnica, como: concomitante, subsequente, integrada e, mais tarde, o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA).

2.2 A Educação profissional em Pelotas: da sua fundação ao IFSul

Pelotas teve seu desenvolvimento na atividade das charqueadas, criando um progresso e uma suntuosidade ainda hoje possível de ser admirada nos belos casarios da época. Ao mesmo tempo desse desenvolvimento, a elite social se preocupava com a educação de seus filhos, sendo que muitos deles foram estudar no exterior. Essa preocupação contribuiu para que a cidade também ganhasse destaque na valorização da educação e da cultura.

O período correspondente ao final dos anos 1800 e o início dos 1900 representaram, para Pelotas, uma grande modificação no sustentáculo econômico e desenvolvimentista da cidade.

O charque deixava de ser a base da economia da cidade e começava a conviver com outros produtos agropecuários e industrializados. A cidade deixava de ser um polo rural e passava a ser uma cidade com base industrial, comercial e de prestação de serviços, trazendo junto um crescimento urbano acelerado.

Esse novo momento da cidade, com o crescimento das atividades comerciais, industriais e de prestação de serviços e do consequente crescimento urbano, também colaborou para o crescimento econômico dos investidores nessas atividades, criando, além da elite econômica formada pelos charqueadores, uma classe média fortalecida e que também valorizava a educação e a cultura.

A Bibliotheca Pública Pelotense (BPP), sempre dirigida por homens da sociedade pelotense, era um evidente exemplo da preocupação com a educação e a cultura, não só dos membros da sociedade, mas também do povo em geral, tanto que já no ano de 1875, começaram a serem realizados cursos noturnos de instrução primária para os homens impossibilitados de uma educação regular, conforme Meirelles (2007).

Era época da consolidação da República, de pensamentos novos inclusive quanto à educação, que segundo as novas ideias era muito mais preparar o homem para a vida e conseqüentemente para o trabalho, do que somente conhecimentos acadêmicos.

Desta forma, o decreto 7566/1909 de Nilo Peçanha, que contemplava cada um dos estados com uma escola técnica, na sua capital, encontrou no município de Pelotas, que não tinha sido contemplado por ser um município de interior do estado, solo fértil junto à elite da sociedade e da nova classe média, para a criação de uma escola técnica, mesmo sem o respaldo federal.

Estava desabrochando a propagação das ideias de uma educação do homem para a vida, desenvolvendo a sua capacidade de trabalhar fortemente contrária a hegemonia da educação bacharelesca praticada. Além do envolvimento da elite da sociedade pelotense, como já mencionamos, uma classe com interesses na cultura e educação, e sócios da Biblioteca Pública Pelotense, foi que em 07 de julho (data do aniversário da cidade) de 1917, numa sessão solene dessa Biblioteca, era fundada a Escola de Artes e Offícios.

Meireles (2007) destaca que a iniciativa foi efusivamente saudada pelos jornais locais, salientando que as notícias e editoriais, referentes a criação da Escola, valorizavam muito mais a preparação do operariado do que a obra de assistência social ou a retirada de jovens pobres das ruas, como podemos ver nos artigos destes jornais.

“As escolas práticas, aquellas que visam preparar o homem para a solução das questões quotidianas, aquellas que se ocupam com a formação de artistas, que velam pela instrução no terreno da mecânica, da indústria em geral, são estabelecimentos que se encontram acima de quaisquer encômios, pois são alavancas mais fortes da organização de uma nacionalidade, cultivando a capacidade individual no sentido de ser ella mais útil e productiva.

[...] abundam escolas para ministrar conhecimentos médicos, farmacêuticos, dentários, faculdades de direito, institutos de engenharia, cursos de humanidades espalhados se deparam pelo Paiz. Mas, infelizmente, são diminutos os

estabelecimentos como o Lyceu de Artes e Offícios do Rio de Janeiro.

[...] umas das bases mais rijas do edifício social é a constituída justamente pelo operariado. Ao encontro deste devemos ir, fornecendo-lhe os elementos primordiais para a sua cultura, o aproveitamento de suas energias, facilitando-lhe a aquisição de conhecimentos úteis à profissão para a qual se sente com mais vocação.

Neste sentido, a referida Escola poderá também àctuar como aparelho de regeneração social, proporcionando a muitos de seus futuros frequentadores o tirocínio prático, profissional, tendente a apagar-lhes, quiçá, prejudiciais pendores”. (Jornal Opinião Pública, 26.6.1917. *apud* MEIRELES, 2007: 22-23).

Outro jornal destacava os seguintes comentários sobre os benefícios que a escola, vista como centro de aprendizagem, traria para a sociedade pelotense.

Será um centro de aprendizagem, de labor, e uma vez em seu pleno desenvolvimento, isto é, funcionando todas as suas dependências, a industria local, e mesmo a do Estado, sentirá os benefícios efeitos decorrentes da assistência desvelada que a sociedade pelotense, em perfeita communhão de vistas com a administração pública, empresta vigorosamente à promissora casa de trabalho e de instrução. (Jornal Diário Popular, 28.5.1918. *apud* MEIRELES, 2007: 23).

Em 26 de maio de 1918, numa solenidade concorrida e festiva, com a participação das autoridades do município e do povo em geral, foi lançada a pedra fundamental do prédio que sediará a Escola em terreno doado pela Intendência Municipal.

As autoridades, ainda conforme Meireles (2007), “usando uma colher de prata doada pela Viscondessa da Graça, em 1878 para igual solenidade da Bibliotheca Pública Pelotense, lançavam argamassa de cimento na cava onde fora colocada uma caixa de folha revestida com betume, contendo os jornaes do dia, cópia da acta de fundação da Escola, selos e moedas de prata e níquel.” A colher permanece em exposição no museu da BPP.

No ano seguinte a obra foi iniciada e teve sua conclusão em abril de 1923, mas a Escola de Artes e Offícios não chegou a funcionar. Segundo a mesma autora, um relatório do Presidente da Escola, no final do exercício de 1923, apresentava razões como as tratativas com o Instituto Parobé, questões de segurança pública devido ao movimento revolucionário deflagrado no Rio Grande do Sul (RS), além de encargos relativos à construção do prédio e instalação de suas oficinas.

Em meio a muitas reclamações o prédio foi utilizado para o aquartelamento de tropas da Revolução de 1923.

Após sete anos da conclusão do prédio sem o efetivo início das atividades da Escola, em 1930, numa assembleia geral, por unanimidade dos sócios, a Bibliotheca Pública Pelotense concorda em fazer a doação para o Município de Pelotas que se compromete em colocar imediatamente em funcionamento a Escola de Artes e Offícios.

De acordo com Meireles (2007), o Decreto Municipal nº 1.795 de 08 de março de 1930, instituía a Escola Technico-Profissional. Em seguida o decreto 1.798 de 20 de março do mesmo ano, determinava o regulamento que estabelecia suas finalidades, cursos, currículo, condições de matrícula, calendário letivo, sistema de avaliação, regime de trabalho dos professores, direitos e deveres do corpo docente e a forma de administração. Também determinava o objetivo principal que era proporcionar, gratuitamente, aos menores pobres, o ensino e a educação technico-profissional necessária ao exercício de profissões em que pudessem encontrar trabalho remunerado e serem úteis à sociedade.

A primeira turma ingressou no início do período letivo de 1930, mesmo a escola não tendo dotação orçamentária específica, o Intendente doou seus próprios vencimentos, durante a sua gestão para garantir as despesas. Esse exemplo foi seguido pelo primeiro diretor e por um grupo de professores que lecionaram gratuitamente.

Em 1933, através de decreto municipal nº 1.864 de 18 de março, a escola passa a se chamar de Instituto Profissional Técnico (IPT), com alteração

também em seu objetivo principal, que inicialmente era a de formação integral do aluno, e passou a ser a formação de artífices. Objetivo que o Instituto conseguiu, sendo amplamente reconhecido em sua existência.

A Constituição Federal de 1937 atribuía ao Estado o ensino profissional das classes pobres, fundando ou subsidiando iniciativas já existentes, conforme podemos observar:

O ensino pré-vocacional e profissional destinado às classes menos favorecidas é, em matéria de educação, o primeiro dever do Estado. Cumpra-lhe dar execução a este dever, fundando institutos de ensino profissional e subsidiando os de iniciativa dos estados, dos municípios e dos indivíduos ou associações profissionais. (BRASIL, Constituição Federal, 1937).

Com esta nova visão do Governo Federal, o Instituto Profissional Técnico é extinto pelo Decreto Municipal nº 1.979 de 25 de maio de 1940. Em seu lugar surge a Escola Técnica de Pelotas (ETP) agora sobre a responsabilidade federal. Para tanto, o prédio foi demolido, e enquanto o novo prédio era construído seus alunos transferidos para outras escolas.

A ETP foi criada em 1942, inaugurada em 1943, teve seu primeiro exame de seleção e matrícula para o ano de 1944, mas esta matrícula foi revalidada para 1945, em virtude das contratações de pessoal e aquisição de materiais, quando então, em 20 de fevereiro, iniciaram efetivamente as aulas.

Até 1953, os cursos oferecidos pela ETP eram cursos do Ensino Industrial Básico. Depois da resolução nº 51 de 1946 do Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura (CFEA), que regulamentava a profissão de técnico de nível médio, e da pressão dos alunos que concluíam o ensino básico e queriam prosseguir seus estudos, em 1954 foi implantado o primeiro curso técnico – Construção de Máquinas e Motores – que contemplava o segundo ciclo do ensino secundário.

A partir da lei nº 3.552 de 16 de fevereiro de 1959, resultado de estudos desenvolvidos por uma comissão do Ministério da Educação e Cultura (MEC), as Escolas Técnicas passaram a ser autarquias federais com personalidade jurídica própria, autonomia didática, administrativa, técnica e financeira, e administradas por um Conselho de Representantes com seis membros da comunidade, escolhidos pelo Presidente da República, após a indicação por lista tríplice.

Após o golpe de 1964, a procura por educação, principalmente do ensino técnico, que qualificava e passava a possibilitar um crescimento social da classe média, foi muito grande e a oferta insuficiente. O MEC pressionava as escolas para aumentar o número de vagas, mas barrava na estrutura física e nos recursos humanos.

Através da Lei nº 4.759 de 20 de agosto de 1965, as universidades e as escolas técnicas vinculadas ao MEC passaram a ser qualificadas de federais, adotando quando nas capitais, o nome do estado, e quando fora da capital, o nome da cidade. Surge então a Escola Técnica Federal de Pelotas (ETFPEL ou ETFP).

Em 1968, em plena ditadura militar, que lançou o Plano Nacional de Habitação (PNH) e uma grande gama de obras públicas de infraestrutura, como pontes, estradas, viadutos, foi possível a instalação de um novo curso técnico denominado: Curso Técnico de Edificações, que abria uma nova área de atividade dos cursos técnicos, a construção civil.

A absorção integral dos egressos dos cursos técnicos, pelo mercado de trabalho, com interesse das empresas que vinham recrutar os estudantes diretamente na própria Escola a cada período letivo, segundo Meireles (2007), acabou por consolidar o encerramento das atividades do 1º Ciclo, que a partir de 1971 não mais recebeu ingressos e entrou em extinção, possibilitando o direcionamento para a expansão dos cursos técnicos.

Na medida em que o 1ª Ciclo era extinto, aumentava as vagas para os cursos técnicos, além disso, a Constituição Federal promulgada em 1988 dava início às discussões sobre a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação

Nacional. Era época em que, no MEC, desenvolvia-se um programa de governo denominado Expansão e Melhoria do Ensino Técnico – PROTEC, que previa unidades de ensinos descentralizadas, vinculadas às Escolas Técnicas Federais existentes. Surge, assim, a Unidade de Ensino Descentralizada de Sapucaia do Sul (UNED – Sapucaia do Sul), sob a direção da ETFPEL.

A Lei 8.948, expedida em 08 de dezembro de 1994, que dispõe sobre Sistema Nacional de Educação Tecnológica, em seu artigo 3º, transforma todas as Escolas Técnicas Federais em Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET). Mas, somente em 1997, é publicado o decreto 2.406 que regulamenta a Lei 8.948 e abre perspectivas para a implantação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Pelotas.

Mesmo sem a cefetização, a ETFPEL apresenta em 1996 ao MEC dois projetos de implantação de Cursos Superiores, a saber:

- Licenciatura Plena para Graduação de Professores da Parte de Formação Especial de Currículo do Ensino de 2º Grau – Esquema I e II e;
- Engenharia de Controle e Automação.

O projeto da licenciatura plena, mencionado acima, foi aprovado durante o V Congresso de Educação Tecnológica dos Países do MERCOSUL, promovido pelo MEC e realizado na ETFPEL, em setembro de 1998, que autorizou a ETFPEL a implantar o Programa Especial de Formação Pedagógica de Docentes para as Disciplinas do Currículo de Educação Profissional de Nível Médio Técnico, programa esse que era desenvolvido somente pelo CEFET do Paraná, trazendo grande autonomia para a formação pedagógica de profissionais das mais diversas áreas, mas que não possuíam a licenciatura.

Finalmente, em 19 de janeiro de 1999, o Decreto Presidencial anuncia a implantação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Pelotas, surge então o CEFET-RS.

Nos anos seguintes, o CEFET-RS expandiu os cursos superiores. Em 1999, houve a autorização para os cursos de Tecnologia em Sistemas de

Comunicação e Tecnologia Ambiental, sendo este com ênfase em Controle Ambiental e também em Saneamento Ambiental, além do MEC aprovar a projeto de criação de um Centro de Formação de Formadores na Instituição.

O ano de 2001 também foi significativo, pois foi aprovada a implantação dos Cursos Superiores de Tecnologia Mecânica e Tecnologia em Automação Industrial, além do Curso de Tecnologia em Polímeros para a UNED-Sapucaia do Sul.

O ano de 2004 trouxe para o CEFET-RS os cursos de Pós-Graduação. Foram implantados dois cursos de especialização, um em Educação Profissional e o outro em Educação Ambiental.

Em 2005, além da aprovação de implantação do Curso de Pós-Graduação em Microeletrônica em Nível de Especialização, também foi encaminhado ao MEC a criação de duas novas UNEDs, uma em Charqueadas e outra em Passo Fundo.

No ano de 2006, é feita mais uma aprovação de Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Linguagens Verbais e Visuais e suas Tecnologias. E em 2007, é criado o Curso Superior de Engenharia Elétrica.

Com todo esse desenvolvimento, o CEFET-RS crescia em quantidade de alunos e cidades de abrangência dentro do estado, solidificando-se como o maior e mais importante CEFET do Estado.

No dia 29 de dezembro de 2008, a Lei nº 11.892, cria Institutos Federais a partir dos Centros Federais, dessa forma com base no CEFET-RS, foi criado o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul).

O IFSul, cuja reitoria está localizada na cidade de Pelotas/RS, é formado por cinco pró-reitorias, onze *campi*: Pelotas, Pelotas-Visconde da Graça, Sapucaia do Sul, Charqueadas, Passo Fundo, Bagé, Camaquã, Venâncio Aires, Sapiranga (em implantação), Lajeado (em implantação) e Gravataí (em implantação), além do *campus* Avançado Santana do Livramento, ligado ao *campus* Bagé, com um total de 32 cursos técnicos, dezesseis cursos de graduação e nove cursos de pós-graduação.

O Instituto Federal, caracterizado pela verticalização do ensino, oferta educação profissional e tecnológica em diferentes níveis e modalidades de ensino, assim como articula a educação superior, básica e tecnológica.

A Instituição reúne elementos singulares para a definição de sua identidade, assumindo papel representativo de uma verdadeira incubadora de políticas sociais, uma vez que constrói uma rede de saberes que entrelaça cultura, trabalho, ciência e tecnologia em favor da sociedade. (Portal do IFSul-Rio-Grandense).

Tendo como missão

Implementar processos educativos, públicos e gratuitos, de ensino, pesquisa e extensão, que possibilitem a formação integral mediante o conhecimento humanístico, científico e tecnológico e que ampliem as possibilidades de inclusão e desenvolvimento social.(Portal do IFSul-Rio-Grandense)

Para ilustrar apresento a rede IFSul com sua atual estrutura. (Imagem 1).

Rede IFSul

- Bagé
- Camaquã
- Charqueadas
- Gravataí
- Lajeado
- Passo Fundo
- Pelotas
- Pelotas - Visconde da Graça
- Santana do Livramento
- Sapiranga
- Sapuçaia do Sul
- Venâncio Aires

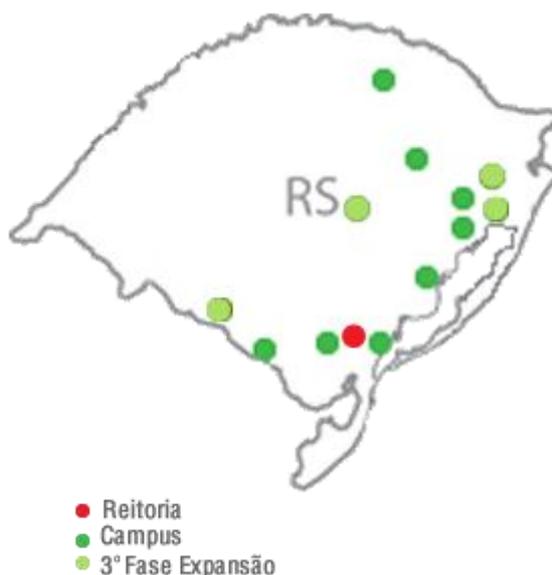


Imagem 1: Mapa de localização dos campi do IFSul
Fonte: Portal do IFSul – www.ifsul.edu.br – acesso 15/10/2011.

2.3 A educação profissional do Curso de Edificações

O Curso de Edificações do Instituto Federal Sul Rio Grandense, *campus* Pelotas, foi fundado em 1968, na então, ainda, Escola Técnica Federal de Pelotas, por engenheiros atuantes no mercado da construção civil da cidade e de outros municípios da região, que na época representava o principal centro de desenvolvimento do interior do Estado.

Naquele momento histórico, a construção civil, alavancada pelo PNH, estava em franco desenvolvimento em todo o País e conseqüentemente na nossa Cidade, todavia, não havia mão de obra qualificada suficiente para atender a demanda daquele instante, essa realidade atingia a todas as áreas da construção civil, desde as atividades primárias às mais elaboradas, buscando um profissional com qualidade de conhecimentos técnicos e administrativos que possibilitasse tomadas de decisões no dia a dia de uma obra.

[...] Esta educação atende o desenvolvimento da construção civil impulsionado pela necessidade de crescimento da nação, já sentida pelo próprio governo que elaborou planos específicos para este fim, juntamente com a tentativa de controlar o déficit habitacional em constante aumento e dos processos de urbanização advindos dos programas habitacionais ou da tentativa de controle do crescimento desordenado (PROJETO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM EDIFICAÇÕES - FORMA INTEGRADA, 2007: 1.2 - Importância da oferta do Curso).

A construção civil é um grande polo gerador de empregos para trabalhadores de diversos níveis de formação, desde o operário mais simples – servente – até o profissional de nível superior – engenheiro e arquiteto – contando estes, com o apoio imprescindível do técnico de nível médio.

Com o objetivo de formar um profissional legalmente habilitado, que possua competências para atuar desde escritórios de projetos, onde podem trabalhar com representações gráficas, levantamentos quantitativos, orçamentos, cronogramas e planejamentos, até os canteiros de obras nas mais diversas atividades, como levantamentos topográficos, medições, controle de materiais e coordenação de equipes de trabalho, realizando as *interfaces* entre as diversas áreas técnicas e administrativas da construção civil, passando ainda por laboratórios de materiais de construção e muitas vezes como profissional autônomo é que foi criado o Curso de Edificações.

Hoje numa área de aproximadamente 2.000,00 m², divididos em três laboratórios de informática, um miniauditório, seis salas de aula polivalentes (com possibilidades de sala da aula comum ou de desenho), um laboratório de ensaio de materiais de construção, uma coordenadoria, uma ferramentaria, uma carpintaria e três pavilhões para aulas práticas, o curso conta com quase 500 alunos, divididos em quatro modalidades de ensino, que a seguir serão apresentadas.

O desenvolvimento de conhecimentos produzidos em aulas teóricas, tanto de cultura geral como no campo da informática, e principalmente aulas práticas, é que fazem do educando da ETFPEL um técnico com um perfil especial, como podemos observar no próprio projeto do Curso.

O Técnico de Nível Médio em Edificações – Forma Integrada, através de uma formação embasada no humanismo, solidariedade, criticismo, criatividade e ética, deve ser um sujeito autônomo, responsável, investigador, integrado socialmente, compreendendo o significado das ciências, artes, linguagens e tecnologias, estando apto a gerenciar obras, desenvolver projetos e pesquisas na construção civil e, como agente de sua história, utilizando os conhecimentos adquiridos, deve ser capaz de buscar soluções para problemas sociais, através da melhoria contínua dos processos construtivos (PROJETO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM EDIFICAÇÕES - FORMA INTEGRADA, 2007: 3 – Perfil profissional de conclusão dos egressos).

Portanto, formando técnicos com o perfil que o mercado necessitava, o curso durante a sua trajetória se consolidou no cenário regional, estadual e até mesmo nacional. Foi reconhecido como um curso de qualidade e diferencial que reside principalmente no desenvolvimento de aulas práticas, que fazem com que o aluno possa comprovar os ensinamentos teóricos, realizando-os na prática.

Durante estes 43 anos, com as diversas mudanças na economia, no desenvolvimento da tecnologia, no ensino, nas relações sociais em geral, mas sempre no mesmo modelo econômico, que se adaptavam as suas próprias leis e interesses, se refletiram também no perfil dos egressos do curso.

As diversas modalidades de ensino oferecidas, hoje, tem possibilitado maiores opções de escolhas para os alunos egressos do ensino fundamental. Isso faz com que a procura por matrícula no IFSul nos aponte uma preferência que estamos julgando, seja pela qualidade dos cursos oferecidos, avaliado pela inserção direta dos alunos, após formados, no mercado de trabalho. Isso também se afirma pela percentagem de ingressos dos alunos do IFSul nos cursos superiores das universidades federais.

Atualmente, o curso possui quatro modalidades de ensino, a saber: a modalidade concomitante – que está em extinção – é uma modalidade de ensino que possibilitava o ingresso do aluno que tivesse cursado apenas o primeiro ano do ensino médio e que faria os outros dois anos do médio, juntamente com o técnico, em turno inverso.

Esta forma de ensino foi criada num momento em que a instituição possuía, entre os seus diversos cursos, o ensino médio, e a criação do técnico nesta modalidade tentava manter o estudante nos dois turnos na escola. Mas, na medida em que eles se sentiam sobrecarregados com trabalhos e provas, abandonavam o técnico, e ficavam somente no médio que lhes dava a possibilidade de fazerem o vestibular e tentar o ingresso no ensino superior. Considerando esses aspectos e mais a extinção do médio no Instituto, é que esta modalidade de ensino já não está mais sendo apresentada.

Em substituição ao concomitante, o curso passou a ofertar a modalidade chamada de subsequente, ou seja, para pessoas que já possuem o Ensino Médio e querem fazer uma complementação técnica. Esta forma de ensino é desenvolvida em cinco semestres e pretende-se a diminuição do abandono às salas de aula, mesmo sabendo-se que muitos dos que reprovam no vestibular e conseguem passar no processo seletivo do IFSul, continuam a tentar novos vestibulares, e ao conseguirem entrar na universidade, alguns desistem do curso técnico.

Duas outras modalidades de ensino no nosso curso, por tendências do MEC, também são apresentadas, ambas contemplando o ensino médio e técnico juntos, num processo concomitante. São elas o PROEJA (para jovens e adultos maiores de 18 anos) e o Integrado (para jovens oriundos do ensino fundamental com qualquer idade).

O PROEJA e o Integrado, apesar de ambos serem uma modalidade de ensino que associa o ensino médio e o técnico num mesmo processo, formando técnicos de nível médio, habilitados para o mercado de trabalho ou para um vestibular visando o ensino superior, têm suas diferenciações, em função da própria legislação, do objetivo dos cursos, da carga horária, dos conteúdos programáticos e do consequente perfil de egresso de cada um.

O PROEJA, cuja certificação é de Técnico em Construção, Manutenção e Restauro de Obras, é ofertado no turno da noite para candidatos com idade mínima de 18 anos e ensino fundamental concluído (exigência do MEC), além de experiência em atividades da construção civil (exigência do projeto do curso), mais uma prova de conhecimentos básicos e uma entrevista.

Conforme o decreto nº 5.480 de 13 de julho de 2006, os cursos na modalidade PROEJA têm que ter uma carga horária mínima de 2.400 horas, assegurando-se um mínimo de 1.200 horas para a formação geral, e o mínimo estabelecido para a respectiva habilitação profissional técnica. O PROEJA, do IFSul *campus* Pelotas, ofertado somente no turno da noite, em seus três anos e meio, tem 2.865 horas mais um estágio obrigatório de 240 horas.

Já o Integrado para alunos na idade regular de estudo, pela Resolução N° 1, de 03 de fevereiro de 2005 do Conselho Nacional de Educação, determina que os cursos tenham suas cargas horárias ampliadas para no mínimo 3.000 horas, quando a habilitação profissional exige um mínimo de 800 horas, 3.100 horas, para habilitações com 1.000 horas e 3.200 horas para as que exigem um mínimo de 1.200 horas de habilitação profissional. O Curso de Edificações do Ifsul, *campus* Pelotas, com duração de quatro anos, tem 3.360 horas, mais 300 horas de estágio obrigatório, é ofertado somente no turno diurno, para candidatos de qualquer idade que tenham concluído o ensino fundamental e são selecionados por uma prova classificatória.

O Curso de Edificações na modalidade Integrada foi o que serviu como base desse estudo.

Os conteúdos programáticos dos dois cursos também apresentam uma diferenciação que resulta no perfil do egresso. Enquanto o educando do EJA, num processo de interação, de troca com os educadores, produz conhecimentos essenciais para o desempenho de funções dentro do canteiro de obras, o educando do Integrado, adquire também esses conhecimentos, além de conhecimentos de projetos e informática, que os podem levar tanto pra o canteiro de obras, como para escritórios de engenharia ou arquitetura.

Além das modalidades de cursos relacionadas acima, desenvolve-se também outros cursos ligados à área da construção civil como cursos de capacitação básica de curta duração com variações entre 80 e 300 horas. Como, por exemplo, podemos citar os cursos de: carpinteiro, servente, ferreiro, pedreiro, ceramista, pintor de paredes, mestre de obras, entre outros.

Esses cursos básicos podem ser desenvolvidos com outras escolas, com o Exército Brasileiro, com entidades ligadas à área da construção civil, como o Sindicato da Indústria da Construção de Pelotas (SINDUSCON-Pelotas), ou mesmo por oferta do próprio Instituto para a população.

Além dos cursos regulares e dos básicos mencionados, foi desenvolvido e aprovado em 2008 o projeto de Especialização para ex-alunos do Curso Técnico em Edificações, a ser ofertado na medida de disponibilidade de área

física e de interesse e comprometimento dos professores, além da observação do mercado que orienta onde a tecnologia precisa ser aperfeiçoada por uso de novos materiais ou novas técnicas, ou também por demanda desse mercado.

No que diz respeito aos professores, o Curso de Edificações está composto por 25 professores, assim distribuído: doze professores efetivos e treze professores substitutos¹⁴. Dos doze efetivos, um professor está afastado para capacitação, outro para a gestão, dois professores com carga horária reduzida de 50% em função de coordenação e ainda outros dois professores estão com carga horária reduzida de 50% em virtude de atividades de extensão. Considerando o exposto, os doze professores efetivos contribuem efetivamente com uma carga horária equivalente a de apenas oito professores. Ao analisarmos a carga horária dos treze professores substitutos, vivenciamos uma situação muito preocupante, pois somente 38% da carga horária das salas de aula esta na mão dos professores efetivos enquanto que os outros 62% pertencem a professores substitutos.

É uma situação grave, mas que gradativamente está sendo recuperada com a contratação de professores efetivos para o lugar dos professores substitutos que estão em vagas de aposentados ou transferidos.

Esse breve histórico nos possibilitou conhecer um pouco da história da educação profissional e em particular do Curso que serviu de cenário, e nos forneceu os personagens desse trabalho.

A partir deste conhecimento da educação profissionalizante, no capítulo seguinte apresentamos o entrelaçamento desta com a educação ambiental, para melhor entender nossos objetivos.

¹⁴ contratados por tempo determinado para atender a necessidade temporária de excepcional interesse público. A contratação de professor substituto de que trata o inciso IV do caput poderá ocorrer para suprir a falta de professor efetivo em razão de: I - vacância do cargo; I - II - afastamento ou licença, na forma do regulamento; ou III - nomeação para ocupar cargo de direção, de reitor, vice-reitor, pró-reitor e diretor de *campus*. (BRASIL, Lei 8745, 1993).

3. A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

3.1 A educação ambiental na educação profissional existe?

No ano de 1999, foi criada a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), através da lei nº 9.795 de 27 de abril. Em seu artigo 1º a Lei define a Educação Ambiental:

Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, Lei Nº 9.795, 1999: art. 1º).

Portanto, entendendo que a Educação Ambiental é um ramo da educação, cujo objetivo é a disseminação do conhecimento sobre o ambiente, a fim de ajudar à sua preservação, regeneração e utilização sustentável dos seus recursos. No Brasil a Educação Ambiental assume uma perspectiva mais abrangente, não restringindo seu olhar à proteção e uso sustentável de recursos naturais, mas incorporando fortemente a proposta de construção de sociedades sustentáveis. Mais do que um segmento da Educação, a Educação Ambiental tenta despertar em todos a consciência de que o ser humano é parte do meio ambiente, tenta superar a visão antropocêntrica, que fez com que o homem se sentisse sempre o centro de tudo esquecendo a importância da natureza, da qual é parte integrante.

A educação ambiental é a ação educativa permanente pela qual a comunidade educativa tem a tomada de consciência de sua realidade global, do tipo de relações que os homens estabelecem entre si e com a natureza, dos

problemas derivados de ditas relações e suas causas profundas. Ela desenvolve, mediante uma prática que vincula o educando com a comunidade, valores e atitudes que promovem um comportamento dirigido a transformação superadora dessa realidade, tanto em seus aspectos naturais como sociais, desenvolvendo habilidades e atitudes necessárias para transformação.

Podendo, ainda, afirmar que é um processo de reconhecimento de valores e clarificações de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos, também está relacionada com a prática das tomadas de decisões e a ética que conduzem para a melhora da qualidade de vida.

Não podemos falar de EA sem compreendermos o meio ambiente a partir da concepção de que homem e a natureza fazem parte de um mesmo processo. Ocorre que, no mundo moderno e contemporâneo, o homem consagra sua capacidade de dominar a natureza, esquecendo-se de que é parte integrante dela.

Nessa perspectiva, questões sociais, políticas e éticas apontam para a necessidade de pensarmos novas formas de sentir e agir, sobre as ações do homem sobre a natureza. Determinados comportamentos irresponsáveis e criminosos têm sido motivo de preocupações, por provocarem a degradação do meio natural e social.

Em decorrência disso, a EA surge como o despertar de uma consciência solidária, em que o indivíduo e a coletividade não apenas constroem valores político-sociais, mas ainda produzem conhecimentos, bem como atitudes voltadas para a manutenção do meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Nesse sentido, devemos buscar o equilíbrio do meio, através de ações educativas que desenvolvam laços de cooperação, de solidariedade, que permitam preparar o cidadão para o complexo mundo atual e futuro.

Nascida dos movimentos sociais, a EA discute o modelo de desenvolvimento antropocêntrico, dominador e predador do ambiente, e

opressor das classes sociais. Questionar esse modelo, libertando os sujeitos de uma vida reprodutora das estruturas deste, ampliando a percepção de que podem construir com relação à sua realidade, é o papel que a política de EA desempenha na construção da Escola Democrática, Popular e Emancipatória. Construir novas atitudes na sociedade de consumo e tecnológica, como consequências de construções individuais e coletivas mais responsáveis com relação ao meio social e natural, articuladas a um projeto de desenvolvimento sustentável é compromisso assumido pelos educadores ambientais.

Segundo Layrargues, existem três possibilidades para mudança ambiental: "a mudança cultural associada à estabilidade social; a mudança social associada à estabilidade cultural; a mudança cultural concomitante à mudança social" e completa dizendo que:

[...] apesar de a complexidade ambiental envolver múltiplas dimensões, verifica-se, atualmente, que muitos modos de fazer e pensar a EA enfatizam ou absolutizam a dimensão ecológica da crise ambiental, como se os problemas ambientais fossem originados independentemente das práticas sociais (LAYRARGUES apud LOUREIRO, 2004: 11).

De acordo com seu pensamento, é necessário contextualizarmos as dinâmicas pedagógicas nas práticas sociais, considerando as interfaces existentes entre as dimensões econômicas, culturais, sociais, políticas, éticas, ideológicas. O importante é esclarecermos de que forma essas várias dimensões se influenciam, se conectam, se interpenetram.

Não podemos esquecer o ser humano, no seu contexto social, negando sua existência como sujeito histórico e sua práxis. Através do ponto de vista de Reigota:

[...] é por intermédio das interações intersubjetivas e comunicativas entre as pessoas com diferentes concepções de mundo e relações cotidianas com o meio natural e construídas; características de vida social e afetiva; acesso a diferentes produtos culturais; formas de manifestarem as suas idéias; conhecimento e cultura; dimensões de tempo e expectativas de vida; níveis de consumo e de participação política que

poderemos estabelecer diretrizes mínimas para a solução dos problemas ambientais que preocupam a todos (REIGOTA, 2002: 28).

Diante disso, percebemos que o grande desafio da EA é propor alternativas político-sociais levando em consideração a complexidade das relações humanas e estas com o ambiente.

Sendo a EA uma educação política, deve ter como objetivo formar cidadãos críticos com liberdade de ação, tendo como base o diálogo entre as culturas e os conhecimentos de diferentes etnias.

A Educação Ambiental, para Loureiro (2004), se caracteriza por ser transformadora e procura a realização humana em sociedade, enquanto forma de organização coletiva de nossa espécie, e não pela simples "cópia" de uma natureza deslocada do movimento total.

Na verdade, a EA deve ter como finalidade revolucionar os indivíduos no seu modo de pensar e agir, estabelecendo processos educativos que favoreçam a realização do movimento de constante construção de um ser dinâmico de modo emancipatório, atuando criticamente na superação das relações sociais vigentes, na formação de uma ética ecológica.

Todos os objetivos da EA estão interligados; assim, é possível iniciarmos com qualquer um deles, percebendo que um leva ao outro e que todos convergem. A partir dos conhecimentos, desenvolve-se uma habilidade, a qual pode nos sensibilizar e nos levar a tomar uma iniciativa. Essa participação traz novos conhecimentos e desenvolve, assim, novas habilidades. Um objetivo sempre tem a ver com o outro, como um sistema em que todos estão interligados. Segundo DIAS (2000: 112), "os objetivos de um programa ou projeto de EA devem sempre estar em sintonia com as diferentes realidades sociais, econômicas, políticas, culturais e ecológicas de uma região ou localidade".

A EA, ao problematizar o modelo de desenvolvimento, considera não apenas a degradação ambiental, mas também as vítimas dos seus efeitos. O

desenvolvimento do debate e da consciência ambiental tem sido um fato marcante nos últimos anos e tem-se constituído uma nova visão e concepção homem-natureza. No entanto, esse movimento ainda não alcançou maior impacto.

Nesse contexto, a EA, dentro das diversas vertentes do ecologismo, deve trabalhar a pluralidade e a diversidade do envolvimento sócio-político, buscando alternativas que sejam ambientalmente sadias e socialmente justas. Vale ainda lembrarmos que a EA é fundamental na construção de um novo tipo de sociedade sustentável, em que se busca a construção da cidadania mediante projetos de transformações sociais e ambientais, espelhadas nas diversas culturas e suas respectivas identidades.

É preciso educar e acreditar que a educação ética faz a diferença para a capacidade de escolher e fazer opções de valores. Para a liberdade, autonomia, responsabilidade, para a queda dos mecanismos de alienação social que impedem que o homem possa optar pelo que é melhor para si e para a sua comunidade.

A EA deve proporcionar aos indivíduos e aos grupos sociais a oportunidade de participarem responsável e eficazmente na prevenção e na solução de problemas ambientais e na gestão da qualidade do ambiente.

A partir do momento que nos vemos como sujeitos históricos e sociais, percebemos que temos responsabilidades a cumprir. Não conseguimos mais nos omitir. Ao cumprirmos esta tarefa, ou seja, ao tomarmos uma posição, comprometemo-nos com a ação e com a nossa ideologia.

Essa postura muitas vezes fica a desejar na educação formal, conforme podemos observar em uma resposta dada pelo aluno E5, ao questionamento do que a educação formal tem feito em relação às questões ambientais. Ele responde:

Pouco. Somos conscientizados dos malefícios que causamos à natureza e conseqüentemente à nós. No entanto não somos

apresentados a formas concretas de utilização responsável dos recursos. (Estudante E5).

O desafio está em repensar a educação em sua totalidade, enfrentando a fragmentação do conhecimento. Educar ambientalmente pressupõe investigar as complexas relações socioambientais existentes e refletir sobre ações possíveis, à luz da realidade concreta e presente.

A EA evidencia-se como elemento articulador, assumindo um papel político, podendo colaborar no processo de mobilização crítica da sociedade em relação às questões propostas pelo projeto, na busca por um modelo de desenvolvimento que seja mais compatível com as necessidades locais.

Além disso, tem, como propósito sinalizar conflitos, questionar modelos e reorientar caminhos, criando possibilidades, discutindo conhecimentos, apontar distorções, denunciar processos de exclusão, ressaltar direitos.

No entanto, neste mundo capitalista, os valores, o respeito, o sentido, a ética e a moral perderam o sentido e a complexidade das relações entre as pessoas e a natureza, na exploração de seus recursos e entre as pessoas, seja esta relação social ou profissional, ambiental ou econômica.

Isto faz com que a compreensão de Educação Ambiental do PNEA necessite adentrar cada vez mais e mais rápido em todos os níveis de educação, para que realmente o processo de construção dos valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências possam vir a ocorrer de maneira comprometida.

Ainda segundo a Lei Nº 9.795, o Art. 8º diz que as atividades vinculadas à PNEA devem ser desenvolvidas na educação em geral e na educação escolar. Salienta, ainda, que serão por meio de linhas de atuação inter-relacionadas, e mostrando que a capacitação dos recursos humanos voltar-se-á para:

- I. A incorporação da dimensão ambiental na formação, especialização e atualização dos educadores de todos os níveis e modalidades de ensino;
- II. A incorporação da dimensão ambiental na formação, especialização e atualização dos profissionais de todas as áreas;
- III. A preparação de profissionais orientados para as atividades de gestão ambiental;
- IV. A formação, especialização e atualização de profissionais na área do meio ambiente;
- V. O atendimento da demanda dos diversos segmentos da sociedade no que diz respeito à problemática ambiental. (BRASIL, Lei Nº 9.795, 1999).

Os profissionais de todas as áreas, os educadores de todos os níveis e modalidades de ensino, a escola, a sociedade, enfim, todos fazem parte de um complexo emaranhado de relações com o ambiente, com o outro, sociais ou de trabalho estando, portanto, todos envolvidos nas atividades da EA.

Se, em algum momento, alguém envolvido na educação profissional, mesmo sem ter a consciência de que toda a atividade que desempenha na esfera escolar ou mesmo fora dela tem relacionamentos com o mundo em que vive, com outro sujeito, e com o meio ambiente, como a natureza, espaço onde se desenvolvem as relações sociais ou naturais, esta pessoa, mesmo ignorante do fato, está relacionando a educação profissional com a educação ambiental, pois nenhuma atividade poderá ser desenvolvida sem este relacionamento. Não há educação no vácuo. Não existe educação sem a intencionalidade de socializarmos conhecimentos com o outro.

Poderemos ver isto através de processos de conscientização como propõe a Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999 - PNEA: com formação, capacitação e especialização dos sujeitos, como formas de tomada de consciência.

O que acontece é que existe a necessidade de um momento de formação e dentro desta formação momentos de capacitação, especialização e de qualificação, não só por parte dos educadores do ensino profissional, mas de todos, como pessoas participativas das interações e das relações que acontecem a cada momento. Somente assim, a formação de cada sujeito trará

para as relações, sejam elas pessoais, sociais, educativas ou profissionais, a consciência de que tais relações estão ligadas à educação ambiental, na medida em que entendemos o outro como sujeito ligado às relações da natureza como fonte das satisfações e das necessidades dos homens e das mulheres e a realidade objetiva como condicionadores delas.

Portanto, a resposta ao questionamento sobre se existe ou não educação ambiental na educação profissional, apesar de independe desse trabalho, certamente com os estudos da pesquisa ficou bem mais evidente. A educação profissional, ou qualquer outra forma de educação, na medida em que é uma relação dialógica e social, certamente está impregnada de educação ambiental.

De tal forma que a consciência dos homens e mulheres, mesmo na condição de desnaturalização, precisa aprender a respeitar o outro e toda a natureza, viva ou não, que formam o Planeta na sua totalidade.

Segundo Gutiérrez-Pérez (2005), não cabe aos educadores, mediadores ecológicos, somente a obrigação de desvendar os problemas ambientais, mas também torná-los visíveis aos interlocutores que os rodeiam e diante dos destinatários de suas ações, de modo que jamais serão neutros.

O professor, como mediador, precisa estabelecer uma interlocução com seus alunos para que juntos possam conhecer, compreender e, principalmente, tomar consciência da necessidade de práxis (ação/reflexão/ação), para que os conhecimentos não fiquem somente como propostas, mas que através da ação possam surgir transformações que realmente façam a diferença para a sustentabilidade da natureza na totalidade do sistema planetário.

Tanto o educando quanto o educador são possuidores de saberes, de conhecimentos, produzidos em suas práticas e em suas experiências. Cabe ao educador, no momento em que está em uma relação de aprendizagem, considerando o outro com seus saberes e de uma maneira dialógica, fazer com que esse encontro (professor/aluno) seja um momento de descobertas, de procuras, de questionamentos. Enfim, que possa ser uma aula, independente do conteúdo, voltada, principalmente, para a conscientização de educabilidade ambiental.

Como todo curso de formação, a educação profissional e tecnológica também precisa de um currículo consistente, que garanta a formação de um profissional de qualidade. Assim, conforme Pereira:

A educação profissional e tecnológica (formação inicial e continuada em qualificação profissional, técnicos de nível médio, educação profissional de graduação e pós-graduação) precisa ser revista, seus currículos precisam incorporar os potenciais impactos ambientais relacionados a cada formação profissional. E, além disso, precisam familiarizar todos os estudantes com os problemas complexos existentes ao seu redor em todas as suas “facetas”, provocando constantemente à reflexão e posteriormente a tão necessária **ação**. (PEREIRA: 2010: 4)

Dessa forma, podemos verificar que a educação ambiental e a educação profissional podem, precisam e devem estar intrinsecamente ligadas, porque jamais fugiremos em nossas relações sociais da EA. Entretanto, precisamos que principalmente os professores, como sujeitos mediadores dentro dessas relações, conheçam e dominem os princípios da EA, e para que, além de conhecê-los, praticá-los no seu labor diário, em todas suas ações.

De acordo com Czapski, a recomendação Nº 2 da Conferência de Tbilisi, lista os 12 princípios (mandamentos) que são referência e servem de guia para as boas ações de quem pratica a educação ambiental:

1. Considerar o meio ambiente em sua totalidade: em seus aspectos natural, tecnológico, social, econômico, político, histórico, cultural, técnico, moral, ético e estético.
2. Construir um processo permanente e contínuo, durante todas as formas do ensino formal, desde o início da educação infantil.
3. Aplicar um enfoque interdisciplinar, aproveitando o conteúdo específico de cada área, de modo a se conseguir uma perspectiva global da questão ambiental.
4. Examinar as principais questões ambientais do ponto de vista local, regional, nacional e internacional.

5. Concentrar-se nas questões ambientais atuais e naquelas que podem surgir, levando-se em conta a perspectiva histórica.
6. Insistir no valor e na necessidade da cooperação local, nacional e internacional, para prevenir os problemas ambientais.
7. Considerar explicitamente os problemas ambientais nos planos de desenvolvimento e crescimento.
8. Promover a participação dos alunos na organização de todas as suas experiências de aprendizagem, dando-lhes a oportunidade de tomar decisões e aceitar suas conseqüências.
9. Estabelecer para os alunos de todas as idades uma relação entre a sensibilização ao meio ambiente e a aquisição de conhecimentos, habilidades e atitudes, para resolver problemas e clarificar valores, procurando, principalmente, sensibilizar os mais jovens para os problemas ambientais existentes na sua própria comunidade.
10. Ajudar os alunos a descobrirem os sintomas e as causas reais dos problemas ambientais.
11. Ressaltar a complexidade dos problemas ambientais (...), a necessidade de se desenvolver o sentido crítico, e as atitudes necessárias para resolvê-los.
12. Utilizar diversos ambientes com finalidade educativa, e uma ampla gama de métodos para transmitir e adquirir conhecimento sobre o meio ambiente, ressaltando principalmente as atividades práticas e as experiências pessoais (CZAPSKI, 1998: 32).

Dessa maneira, é fato que a Educação Ambiental é parte de toda educação, seja ela acadêmica, profissional ou qualquer outra, afinal não existe uma educação ou uma relação do homem com o outro ou com a sociedade onde não estejam os princípios da educabilidade ambiental. Enfim, lutar por uma sociedade menos excludente e mais igualitária consiste na meta prioritária da educação.

Conhecemos a pesquisa, fizemos uma pequena incursão pela educação profissional e pela educação ambiental e a partir deste momento, no capítulo quatro relacionamos as atividades da construção civil com o ambiente, de maneira que pudéssemos ter uma representação das interferências que as

necessidades do homem, no que diz respeito ao abrigo, segurança e conforto produzem no meio ambiente.

4. O MEIO AMBIENTE, A CONSTRUÇÃO CIVIL E O CURSO DE EDIFICAÇÕES.

4.1 Da extração dos recursos naturais ao processo de industrialização

O homem como qualquer animal, instintivamente sempre procurou abrigo, alimentação e proteção. No entanto, na sua humanização, na formação de sua consciência, em determinado período, começou a perceber que poderia suprir suas carências a partir do desenvolvimento de instrumentos, de técnicas, de uso dos recursos naturais e não mais da forma que eles se apresentavam, mas sim, transformando-os, modificando-os conforme suas necessidades.

Segundo Minasi¹⁵, a formação da consciência possibilita aos homens e mulheres a racionalidade que os distingue dos demais animais. Vários fatores durante o desenvolvimento do ser humano contribuíram no aprimoramento, uso e formação da consciência, como por exemplo: abrigo, proteção conforto, entre outros.

Conforme Barbosa (2005), por volta de 10.000 anos atrás, o desenvolvimento das atividades agrícolas trouxe junto à necessidade de armazenar, de estar presente ao crescimento da cultura e com isto também a necessidade de abrigos próximos a estes locais, surgindo, assim, as primeiras construções para abrigo do homem e dos seus produtos, o que antes era feito em locais naturais como cavernas, grutas entre outros.

Estas primeiras construções eram feitas com materiais naturais disponíveis nos arredores, como folhas, galhos, pedras. A necessidade de aperfeiçoamento, de transformação das peças naturais encontradas ou mesmo

¹⁵Minasi, Luis Fernando, anotações de sala de aula – Curso de Formação da Consciência; 2º semestre de 2011.

a forma de transporte contribuía na formação deste sujeito. À medida que surgia a necessidade de facilitar seus afazeres, de modificar determinado material a ser utilizado por conta do exercício de seu cérebro, eram produzidas ideias e dessas ideias, ferramentas ou utensílios. Estavam desenvolvendo seu raciocínio e formando seus saberes a partir dos conhecimentos produzidos por suas práticas, por suas vivências, que serviram para a formação de sua consciência, a cada momento, mais elaborada e mais organizada.

A necessidade de o homem trazer para perto de si seu abrigo e o abrigo de seus mantimentos, ao invés de recorrer a abrigos prontos e naturais, muitas vezes distantes do local de seu trabalho, certamente, além de ter sido a origem dos abrigos construídos pela mão do homem, também deu origem aos primeiros agrupamentos de abrigos ou habitações.

O uso de materiais *in natura* ocorreu por muitos séculos e durante esse período o homem soube fazer verdadeiras maravilhas com os materiais naturais. Como se tem notícias dos últimos milênios, é possível fazer referência às construções egípcias, às construções gregas e às construções romanas, que empregaram seus conhecimentos de engenharia os quais podem ser comprovados pela qualidade destas obras, somente na transformação da forma do material, e nunca em sua estrutura, utilizando, portanto, para essa finalidade, muito mais sua própria força de trabalho do que a energia retirada da natureza.

Os processos de industrialização deram novas características aos materiais. Além disso, o empenho dos fabricantes de colocarem seus produtos no mercado, através de propagandas massificadas, acelerou a produção de bens para o consumo imediatista, conforme o modo de produção capitalista vinha se sedimentando.

Este mesmo processo também aconteceu com os materiais de construção. Primeiramente, com o desenvolvimento desses materiais, veio a necessidade de novas técnicas, novos estudos sobre esses materiais e suas características, regulamentação e normatização dos mesmos, e seu uso aos poucos começava a se disseminar. Nos períodos pós-guerra, a necessidade de

construções rápidas para repor os prédios destruídos durante os conflitos acelerou o consumo desses novos materiais. Na época, o importante era construir rapidamente, independente do consumo de energia que isto acarretava tanto para a produção dos materiais quanto para manter o conforto dentro destas habitações que, executadas a partir destes materiais industrializados, não tinham mais esse conforto naturalmente.

Essas novas tecnologias e os novos materiais, que em muito contribuíram para a reedificação mais rápida de cidades inteiras, despertou a ganância de grupos industriais. Através de investimentos fabulosos em *marketing*, foram formando uma ideia de que os materiais industrializados só teriam benefícios, a fim de solidificarem seus produtos no mercado.

O rápido consumo desses materiais, para satisfazer a necessidade do pós-guerra, juntamente com a evolução das máquinas e equipamentos de extração de matéria-prima, acelerou a degradação do ambiente na busca desse material para a satisfação do consumo, como se observa na imagem 2.



Imagem 2: Extração de calcário

Local/data: Dagoberto Barcellos (DB) – Caçapava do Sul – Abril/2011

Fonte: Acervo do autor

O modo de produção capitalista, juntamente com a necessidade de reconstrução/construção conseguia, desta maneira, formar nos consumidores a ideologia necessária para a substituição de materiais naturais, que internacionalmente passaram a ser chamados de **materiais não convencionais**, para materiais industrializados.

Tais materiais, em seus processos de industrialização, consomem, além de muita energia, uma significativa quantidade de oxigênio (O) e liberam, na atmosfera, da mesma forma, significativa e elevada quantidade de gás carbônico (CO₂) e muitos outros poluentes, responsáveis pelo efeito estufa e chuvas ácidas.

Podemos, por exemplo, observar o processo de desidratação das rochas calcárias: a partir da extração, seleção e britagem, este material é colocado a fornos submetendo as rochas a uma alta temperatura. Esse processo de desidratação das rochas calcárias é denominado de calcinação, e acontece sob temperaturas de 900°C a 1.000°C, transformando o calcário desidratado em óxido de cálcio (CaO) e liberando na atmosfera o gás carbônico (CO₂).

Esses fornos, não são nunca desligados, e para manter o permanentemente funcionamento e a manutenção dessa temperatura é feita através da queima de um combustível, que pode ser lenha, gás natural, óleo combustível, carvão ou material reciclado. Na imagem 3 podemos observar o bocal de alimentação de combustível de um forno que utiliza a lenha como fonte de energia.



Imagem 3: Bocal do forno de desidratação do calcário
Local/Data: Dagoberto Barcellos (DB) – Caçapava do Sul – Abril/2011
Fonte: Acervo do autor

Muitos dos materiais industrializados são hoje em dia fabricados por cartéis globalizados que combinam, impõem e aumentam continuamente preços aos consumidores. Assim, as indústrias do cimento, do aço, do alumínio, das tintas, adotam mecanismos que conduzam ao lucro máximo, pouco importando se considerável parcela da população local não pode adquiri-los. Os preços nem sempre estão ligados ao custo, mas sim a quanto de lucro podem gerar. Assim, as fábricas preferem vender menos a maior preço que vender mais a menor preço, indiferentemente ao meio onde estão inseridas. Contrariamente, pequenos produtores de materiais de construção locais não conseguem repassar muitas vezes sequer seus custos de produção aos preços! Está-se, pois, em um sistema tentacular que suga injustamente o fruto do trabalho das pessoas e contribui para a absurda transferência de renda da maioria da população para os gigantescos grupos industriais e financeiros, sob os quais nem os governos centrais têm mais controle. São eles que ditam as regras, iludindo perversamente as populações com a manipulada ideia de liberdade de mercado (BARBOSA, 2005: 11).

Com isso, os materiais naturais não industrializados, chamados materiais não convencionais, como por exemplo: a terra, o barro cru, o bambu, as palhas e as fibras vegetais, utilizados desde as primeiras habitações, juntamente com as suas tecnologias de aplicação e desenvolvimento, foram sendo trocados pelos materiais industrializados, fazendo assim se perderem técnicas e uso de materiais consagrados, resistentes, harmônicos e de comprovado conforto para seus usuários.

Barbosa (2005) ainda cita a afirmativa do professor Minke, da Universidade de Kassel, na Alemanha, que diz:

A arquitetura do futuro será aquela que terá em mente:

- a conservação dos recursos naturais
- a minimização do consumo de energia
- a redução da poluição para a produção de construções higiênicas e saudáveis sem aumentar seu custo.

Portanto, vê-se a necessidade de resgatar o uso dos materiais não convencionais, já que são esses disponíveis na natureza e a maior parte das vezes renováveis. E como materiais naturais depois de seu uso voltam para a natureza sem maiores danos, podem, ainda, reduzir o custo da construção ajudando no problema habitacional de países em desenvolvimento, além de problemas sociais de desemprego como salienta Barbosa (2005:16).

Veja-se que aqui se pôs como sendo uma propriedade benéfica a possibilidade de uso intensivo de mão de obra, contrariamente ao que prega o monstruoso sistema capitalista, que procura ao máximo descartar o homem das atividades de produção. Nos países em desenvolvimento, com taxas altíssimas de desemprego, poder-se-ia utilizar esse imenso contingente de mão de obra desqualificada e excluída para a fabricação de materiais de construção simples, saudáveis, a um custo relativamente baixo e com enormes ganhos sociais.

No entanto, para isso, será necessário quebrar certos paradigmas, como o preconceito de que estes materiais são materiais utilizados em construções

pobres e fazer testes para a normatização técnica dos mesmos. Também, seria interessante inserir esses materiais e as técnicas adequadas para a sua aplicação em cursos de nível médio (técnicos na área da construção civil) e em cursos de nível superior (engenharias e arquitetura), requerendo o apoio das gestões dos referidos cursos e dos órgãos governamentais, bem como a capacitação de professores.

4.2 Geração de resíduos

A construção civil é uma atividade de fundamental importância na constituição das necessidades do homem e no benefício da civilização, independentemente do modo de produção em que se desenvolve. Devido a esta importância e interferência que provoca na sociedade, precisa ser repensada, principalmente no Brasil, onde o desemprego, subemprego e a distribuição de renda são problemas sociais crônicos.

No Brasil, apesar de ser supostamente um país subdesenvolvido, segundo Nascimento e Macedo-Soares (1996, p. 1) a indústria de construção representa “aproximadamente 7% do Produto Interno Bruto (PIB), 65% da Formação Bruta de Capital Fixo, absorve 6,5% da População Economicamente Ativa (PEA), exercendo um forte papel indutor na economia” (COLOMBO; BAZZO, 2001: 3).

Entretanto, neste modo de produção capitalista em que vivemos, onde a propriedade privada e a ganância se sobrepõem às necessidades dos seres humanos, começam a surgir contradições dentro da construção civil.

Contradições essas que, como já citadas, começam numa extração desenfreada de matérias-primas da natureza, passam por um consumo de

energia também assustador para a produção dos chamados materiais convencionais, industrializados e culminam com uma geração de resíduos.

A preocupação do governo com as Políticas Nacionais do Meio Ambiente, descritas na Lei Nº 6.938 de 31 de agosto de 1981, por meio do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que em sua resolução Nº 307/2002, define os resíduos da construção civil (RCC), da seguinte maneira:

Resíduos da construção civil: são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha; (BRASIL, resolução Nº 307/2002: art.2º).

Sendo classificados como:

I - Resíduos Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

- a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infra-estrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
- b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;
- c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

II - Resíduos Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso;

III - Resíduos Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação;

IV - Resíduos Classe D - são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e

outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde; (BRASIL, resolução Nº 307/2002: art.2º).

A geração de resíduos desta atividade, que começa já no momento da industrialização dos materiais, com a produção destes e para esta produção, tem como resultado muitas vezes uma elevada produção de excessos, de quebras, de materiais secundários resultante da industrialização, que comumente não tem aproveitamento nenhum.

Na produção do aço, o volume de escória é inacreditável, mesmo que atualmente uma parte destes resíduos esteja sendo utilizada para a indústria do cimento, esta parte ainda é muito pequena relacionada com a quantidade gerada deste resíduo.

Na produção de materiais cerâmicos, sejam eles tijolos, telhas, revestimentos, o descarte durante a industrialização, seja por quebra, por má formação da peça, é de um volume significativo de material, que por já ter sido manufaturado, quando devolvidos novamente à natureza, não conseguem ser incorporados por ela, a não ser após gerações. Seguidamente este material é descartado em locais públicos, nas proximidades das indústrias, a beira de riachos, arroios ou rios, impedindo assim o livre escoamento das águas e muitas vezes se transformando em desastres naturais.

Se não são jogados em áreas públicas como mencionados anteriormente, são descartados em terrenos de periferia comprados em zonas de baixa valorização sem nenhum controle técnico, resultando em outro grave problema que é a proliferação de insetos, aranhas, baratas, ratos e outros animais que disseminam doenças diversas e atingem principalmente os moradores dessas redondezas que são fatalmente as classes mais pobres.

Tanto de uma maneira como de outra no que diz respeito ao descarte destes materiais, o resultado catastrófico de sua forma inadequada se faz

sentir nas populações mais pobres, através de enchentes, epidemias, entre outras calamidades.

Embora exista uma legislação sobre o descarte destes materiais, a fiscalização dos órgãos competentes é ineficiente e/ou, até mesmo, inexistente, dando margem para que a ganância do capitalismo faça com que as empresas descumpram qualquer lei que possa aumentar o custo e diminuir o lucro.

Não bastasse a indústria produzindo esse contingente de resíduos, a própria execução da obra, muitas vezes com pessoal incapacitado ou despreparado, também é responsável por outra grande participação nesta geração de materiais inservíveis, por erros ou desperdícios, e que são entulhos que precisam ser retirados.

No Brasil, segundo a Fundação João Pinheiro, no setor da Construção Civil, constata-se a existência de milhares de empresas de frágil organização empresarial. Já não é o que acontece nos países desenvolvidos onde esta atividade conta com grande número de pequenas e médias empresas. Eric Cozza (1997) mostra que até bem pouco tempo atrás os profissionais brasileiros não investiam diretamente no setor, estando mais preocupados com o mercado financeiro do que com o desenvolvimento técnico e administrativo da Construção Civil. Por este motivo os fornecedores de serviços e materiais têm queixas quanto à baixa qualidade exigida pelos construtores em contraponto à grande exigência por preços módicos (COLOMBO; BAZZO, 2001: 3).

Começa, em primeiro lugar, pelas técnicas conservadoras de utilização destes materiais, que não preveem o uso máximo de cada um deles e, continuando, em segundo lugar, pelo despreparo do pessoal no manuseio de alguns materiais que precisam de técnicas apropriadas para sua aplicação.

Mas a capacitação do pessoal de obra nem sempre é vista como investimento pelas construtoras, na medida em que essas atividades são altamente rotativas. Muitas obras são de curta duração, e o investimento nessa capacitação pode ser maior do que o prejuízo que ele possa causar por um erro de conhecimento.

Sendo assim, parte-se do princípio de que menor custo é o correto, mesmo que este desperdício gere um substancial acúmulo de resíduos dentro do canteiro e um aumento do custo final da obra. Desde que este custo seja inferior ao investimento no aperfeiçoamento do ser humano, como sempre, no modo de produção capitalista relegado ao último plano.

Se produtividade é o “resultado de todo esforço pessoal e organizacional associado à produção, ao uso e/ou à expedição de produtos e prestação de serviços”, como afirma Smith (1993), entendemos que esta problemática, na construção civil, está relacionada principalmente a suas mais fortes características: a baixa qualificação do trabalhador, a pouca utilização de novas tecnologias (equipamentos e processos produtivos) e um alto grau de desperdício, problemas que exigem uma mudança cultural e um esforço conjunto para serem solucionados (COLOMBO; BAZZO, 2001: 6).

Consideramos, portanto, dois grandes geradores de resíduos na indústria da construção civil; primeiramente, a produção dos materiais e, logo em seguida, a capacitação e o uso desses materiais dentro do canteiro de obras. Mas existe uma terceira e não menos importante contradição dentro desse processo gerador de resíduos que é o crescimento desenfreado de grandes cidades, pela necessidade do espaço inexistente e, portanto, da verticalização das construções, reduzindo a vida útil dos prédios e a consequente demolição geral ou parcial dos mesmos.

No centro das grandes metrópoles, a vida útil dos prédios chega a ser da ordem de trinta anos por legislações ou projetos feitos em cima de uma visão sem vislumbrar um futuro mais distante, o que começou a ocorrer apenas na segunda metade do século passado, dando mais autonomia para o crescimento verticalizado.

Este ciclo de demolir para fazer novamente, que é o movimento natural do crescimento das cidades, gera um amontoado de resíduos inaproveitáveis, que como os demais resíduos já mencionados anteriormente, precisam ser

descartados e da mesma forma como também foi mencionado, são na maioria das vezes feitas de forma inadequada.

No que se refere à capacitação dos trabalhadores da construção civil, Colombo e Bazzo (2001) destacam além da falta de interesse dos empresários, o baixo nível de escolaridade desse pessoal, não possibilitando um entendimento adequado do mundo.

Percebemos a qualidade dos trabalhos, a produtividade de um trabalhador, relacionadas à sua qualidade de vida, e isso tudo como resultado da sua maneira de ver o mundo. Em pesquisa sobre a qualidade de vida de trabalhadores da construção civil constatou-se que eles se apresentam com uma visão bastante limitada da sua vida, de sua atividade, do mundo. Conformam-se com a situação em que se encontram, percebendo este trabalho como a única possibilidade que possuem. Ficou evidenciado, ainda, que essa percepção está relacionada à baixa escolaridade dos envolvidos nesta profissão, visto que os trabalhadores que tinham maior nível de escolaridade apresentavam percepções e expectativas mais amplas em termos de ambientes e inter-relações (COLOMBO e BAZZO, 2001: 6-7).

Nesse entendimento, ainda, de acordo com os mesmos autores, destaca-se que no resultado disso:

[...] emergem questionamentos que precisam ser analisados. Como podemos esperar um acréscimo da qualidade, produtividade, uma redução de desperdício, uma melhor competitividade em uma indústria que possui como produtores sujeitos que apenas vivem necessidades no mundo trabalho-família (COLOMBO, 1999), que não veem a vida como algo que vá além de ter forças para trabalhar e receber o salário no final do mês, que não têm motivos para se abrir para mudanças? (Colombo, 1999), Corroborando estas constatações, Silva (199?) (sic) coloca que, já nos anos 70, Dorothea Werneck afirmava: Se a indústria da construção civil não mudar a estratégia de ser geradora de emprego para a massa da mão-de-obra não qualificada, estará fadada a ser sempre uma indústria de baixíssima produtividade e, portanto, de pouca competitividade (COLOMBO; BAZZO, 2001: 7).

Ainda, segundo o pensamento de Colombo:

As empresas, assim como toda a nossa sociedade, precisam mudar a concepção de que é melhor trabalhar com pessoas alienadas e tomar consciência de que a ação conjunta é muito maior que a soma de ações individuais. Perceber que os sujeitos têm muito mais a oferecer que a força de seus braços, e que um sujeito com discernimento, mais consciente das inter-relações da vida, será mais produtivo dentro da empresa e na sociedade, desenvolvendo-se e desenvolvendo continuamente os ambientes onde vive, num processo sinérgico (COLOMBO, 1999).

Neste novo paradigma, evidencia-se que as empresas têm também um papel social e ecológico, não podendo permanecer desvinculadas da sociedade onde se inserem e do ser humano que nelas trabalham. Como vem acontecendo com empresas de outros setores produtivos, a indústria da construção civil precisa mudar o foco, centrando suas ações no trabalhador e no ambiente que o envolve. Precisa investir na melhoria do seu potencial humano, vendo-o inserido na sociedade e em seus problemas. Precisa também focar a interferência que provoca no ambiente quando da opção de uma construção ou quando da sua execução pela questão do desperdício, como consumo de insumos além do necessário e como geração de poluição.

Estas questões devem ser trazidas a luz da discussão e seguramente não terão a mínima possibilidade de solução se não contarem com uma mudança de comportamento do empresário. Na medida em que o empresário deixar de entender a baixa qualificação e a baixa qualidade de expectativa do trabalhador como uma vantagem e perceber a rede intrincada que estas questões formam com as questões do desperdício, da qualidade e da produtividade, ele será capaz de atacar o problema educacional e habitacional do trabalhador da construção civil na perspectiva da competitividade de sua empresa. Somente então ele será capaz de desenvolver seu trabalho com enfoque econômico e social ao mesmo tempo.

De forma clara, poderíamos dizer que o que falta para mudar a realidade atual do setor é uma decisão do empresário em reduzir/eliminar perdas, e também a de investir na qualidade social da mão de obra da construção civil. Na perspectiva de uma vantagem competitiva, porém com uma consciência nova, de cooperação, com uma ideologia voltada ao desenvolvimento econômico e social e da sustentabilidade ecológica, um desenvolvimento que atenda as necessidades humanas, a sociedade e a natureza em detrimento meramente do lucro.

4.3 A práxis no ensino profissional técnico

Conforme já citamos, quando apresentamos o Curso de Edificações, o diferencial dos cursos acadêmicos e dos cursos técnicos está justamente na prática desenvolvida nestes últimos, o famoso chão de fábrica feito pelos alunos, desenvolvendo na prática os conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula e também mostrando e compartilhando com colegas e professores os conhecimentos que a vida lhes proporcionou.

Quanto a isso Paulo Freire, relata que:

1.3 – Ensinar exige respeito aos saberes dos educandos. Por isso mesmo pensar certo coloca ao professor ou, mais amplamente, à escola, o dever de não só respeitar os saberes com que os educandos, sobretudo os das classes populares, chegam a ela – saberes socialmente construídos na prática comunitária – mas também, como há mais de trinta anos venho sugerindo, discutir com os alunos a razão de ser de alguns desses saberes em relação com o ensino dos conteúdos. Por que não aproveitar a experiência que têm os alunos de viver em áreas da cidade descuidadas pelo poder público para discutir, por exemplo, a poluição dos riachos e dos córregos e os baixos níveis de bem-estar das populações, os lixões e os riscos que oferecem à saúde das gentes. Por que não há lixões no coração dos bairros ricos e mesmo puramente remediados dos centros urbanos? Esta pergunta é considerada em si

demagógica e reveladora da má vontade de quem a faz. É pergunta de subversivo, dizem certos defensores da democracia (FREIRE, 1996: 15).

Esse pensar de Freire nos remete à necessidade e importância de compartilharmos e trabalharmos para desenvolvermos a consciência ecológica nos sujeitos de diferentes camadas e setores da sociedade, principalmente o setor da educação.

Essa troca, essa aceitação e respeito aos saberes dos educandos, ainda conforme Freire, também nos ajuda a pensar com criticidade sobre a prática, com a aceitação do novo, com o exemplo para a corporificação das palavras, sem qualquer forma de discriminação, com a consciência do ser inacabado que somos, do reconhecimento do outro, da ética e da convicção de que a mudança é possível. Isso contribui de forma excepcional para que as atividades práticas sejam realmente o grande diferencial entre o ensino acadêmico e o ensino técnico.

Conforme já salientamos, o empresário também necessita de uma conscientização de que investir no funcionário é uma forma de reconhecimento do outro, que pode ser produtiva para ele próprio, enfim, é necessário que todos nós, professores, alunos, empresários, tenhamos o comprometimento com o outro como pessoa, fazendo dessa forma que tenhamos uma consciência de que todos deverão ser educadores ambientais.

Novamente, baseados em Freire, entendemos que educação é uma forma de intervenção no mundo, de comprometimento, de liberdade e autoridade, de tomada consciente de decisões, de saber escutar e de disponibilidade para o diálogo.

Esta práxis é que oportunizará o respaldo, a veracidade, a comprovação de que aqueles ensinamentos são verdadeiros e, como tal, podem ser comprovados numa atividade real e genuína.

4.4 E agora? Os resíduos do Curso de Edificações

Após o estudo desenvolvido no item anterior sobre o que tem transformado a construção civil no maior gerador de resíduos, chegando ao fato de estudos produzidos na Universidade de São Paulo (USP) afirmarem que “O volume de entulho da construção e demolição gerado é até duas vezes maiores que o volume de lixo sólido urbano.”, vem a nós o seguinte questionamento: o que fazer com os resíduos produzidos no Curso de Edificações do IFSul *campus* Pelotas?

Na imagem 4, podemos observar o resultado das atividades desenvolvidas pelos alunos nas aulas de Práticas Construtivas deste Curso, depois de concluído o semestre. Fica claro o consumo de materiais e os resíduos em que eles se transformam.



Imagem 4: Demolições das atividades práticas
Local/data: Pavilhão do Curso de Edificações – IFSul *campus* Pelotas – Dez/2011
Fonte: Acervo do autor

Referimo-nos anteriormente a que os cursos técnicos possuem seu valoroso diferencial dos cursos acadêmicos principalmente por, junto com os estudos acadêmicos, o educando comprovar, na realização prática, seus conhecimentos teóricos.

No entanto, este diferencial, este fator, esta práxis, acaba por transformar os cursos técnicos em geradores de resíduos. Os resíduos da construção civil, normalmente volumosos e chamativos, devido a suas proporções, parecem transformar o Curso de Edificações em um dos maiores vilões contra a natureza (imagem 5). Este é um dos fatores relevantes que nos faz propor este estudo de mestrado na busca de sugestões realmente eficientes de redução destes volumes de resíduos ou um melhor aproveitamento ou destinação dos mesmos e que possam contribuir principalmente com propostas de sustentabilidade e de preservação ambiental no curso.



Imagem 5: Coleta de resíduos do Curso de Edificações
Local: Pátio do IFSul, *campus* Pelotas – Dez/2011
Fonte: Acervo do autor

O entendimento da necessidade dos entrevistados de assumir esta responsabilidade com a sustentabilidade fortaleceu o desenvolvimento deste trabalho, por levar a cada um dos atores desse curso a consciência ambiental tão necessária para o respeito à natureza.

4.5 A representação dos entrevistados na relação da disciplina com o meio ambiente

Novamente lançamos mão das palavras de Freire para que possamos entender que existe a necessidade do conhecimento, mas a partir desse conhecimento, a transformação, num movimento contínuo, como tudo no Universo.

[...] que não haveria ação humana se não houvesse uma realidade objetiva, um mundo como “não eu” do homem, capaz de desafiá-lo; como também não haveria ação humana se o homem não fosse um “projeto”, um mais além de si, capaz de captar a sua realidade, de conhecê-la para transformá-la (FREIRE, 1987: 22).

Assim, nossos sujeitos perceberam o quanto é complexa a relação entre as necessidades de vida do ser humano e a produção dos meios para satisfazer essas necessidades, conforme salientam Marx e Engel:

[...] que não partem de qualquer pressuposto [voraussetzungslosen], temos de começar por constatar o primeiro pressuposto de toda a existência humana, e portanto, também, de toda a história, a saber, o pressuposto de que os homens têm de estar em condições de viver para poderem “fazer história”. Mas da vida fazem parte sobretudo comer e

beber, habitação, vestuário e ainda algumas outras coisas. O primeiro ato histórico é, portanto, a produção dos meios para a satisfação dessas necessidades, a produção da própria vida material, e a verdade é que esse é um ato histórico, uma condição fundamental de toda história, que ainda hoje, tal como há milhares de anos, tem de ser realizado dia a dia, hora a hora, para ao menos manter os homens vivos (MARX; ENGEL, 2009: 40 - 41).

A necessidade de habitação existe, e a construção civil é o potencial que realiza essas necessidades, juntamente com a natureza, como fonte dos bens naturais, de matéria-prima e também como depósito de resíduos; então a forma em que se desenvolvem estas relações, atualmente embasadas no modo de produção capitalista, precisa ser pensada com ênfase eminentemente humana.

Através das entrevistas e questionários observamos que nossos entrevistados, por meio de suas sensações, dos seus sentidos e utilizando-se além destes, da vontade, da emoção e do pensamento, começaram a perceber os saberes, as informações e fundamentalmente as contradições existentes dentro das diversas áreas que começávamos a analisar. Eles viram, também, a ligação existente entre a construção civil, a natureza, as necessidades dos homens e mulheres, o modo de produção vigente e, principalmente, as relações entre os seres humanos e as demais áreas.

Foi possível sentir que o desenrolar das reflexões dos nossos entrevistados foi o foco de desenvolvimento deste trabalho, na medida em que os seus sentidos puderam ter contato com a ideia do estudo. Eles perceberam a intrínseca teia que se desenvolve nas relações, as contradições, as categorias que surgem a cada momento, a cada novo questionamento e, principalmente, como resultado de novas práticas.

Conforme o entendimento do estudante E2, o curso pode ajudar na solução ou minoração dos problemas ambientais considerando que “quando se trata de construção civil, as casas sustentáveis podem contribuir em relação a uma menor agressão ambiental”.

Com o aprofundamento deste estudo, foi possível trazer com maior clareza para o contexto a relação que mediatiza a disciplina de Práticas

Construtivas e o meio ambiente através das representações que os sujeitos, a partir dessa pesquisa, produziram. Estas práticas serviram para que este trabalho apresente em suas sugestões relevância tanto para nós, enquanto pesquisadores, como para o Curso de Edificações, que foi o local da pesquisa, enquanto propostas possíveis de implantação e base para outros trabalhos que surjam com referência ao assunto.

As questões que fizemos para conhecer, interpretar, explicar e compreender as contradições nas representações sociais dos docentes e discentes do Curso Técnico em Edificações do IFSul, *campus* Pelotas estão aí para uma busca intermitente e o debate está aberto, sem que se tenha pretensão de esgotá-lo. O que estamos sugerindo são aproximações que busquem respostas, que procuram não fechar a discussão, de modo que a teoria não se constitua como “camisa de força”, mas como possibilidade de investigação de novas questões de pesquisa.

Assim, estaremos procurando, na busca dos objetivos e hipóteses, resgatar a intenção de desvelar que contradições existem nas representações socioambientais dos docentes e discentes do oitavo semestre diurno do Curso Técnico em Edificações do IFSul-Rio-Grandense, *campus* Pelotas e como essas contradições se apresentam na prática cotidiana desses professores e alunos.

5. INTERVENÇÕES

Na medida em que este trabalho foi sendo desenvolvido, mesmo sem ter a intenção de uma pesquisa-ação, muitas considerações foram surgindo, inclusive da própria banca de qualificação, muitas sugestões apareceram, e a possibilidade de fazer com que algumas delas se transformassem em realidade, aos poucos, nos motivou e sentimos a necessidade de caminhar por este percurso de pesquisa-ação.

A partir das leituras de Freire, sentimos a possibilidade de fazer com que a prática e os discursos se aproximassem ao máximo; aproveitando as possibilidades concretas que existiam, conseguimos dar a esse trabalho não só um caráter acadêmico/científico, mas um caráter transformador.

E foi com muita satisfação que pudemos observar e desenvolver, ao final dessa etapa, a aplicação imediata de algumas das sugestões que nossos entrevistados apresentaram no desenrolar da pesquisa e que se tornou uma aprendizagem a todos.

Algumas representações sociais evidenciadas foram predominantes entre os entrevistados, duas delas são sintetizadas pelas respostas de dois dos entrevistados:

O curso precisa fazer nas atividades práticas coisas que possam ajudar as pessoas mais pobres ou então coisas para a cidade, mas não fazer e demolir (Estudante - E7).

E ainda

Devemos elaborar projetos de maneira que as atividades desenvolvidas nas aulas de práticas construtivas representem um benefício para a sociedade, através de trabalhos desenvolvidos em entidades assistenciais beneficentes, ou de convênios com a prefeitura para executar banheiros em loteamentos de baixa renda, pois poderíamos desenvolver atividades de práticas construtivas, práticas elétricas e práticas hidráulicas (Professor - P2).

A partir dessas considerações surgiram possibilidades de realizar tarefas que contemplavam as observações de nossos entrevistados, o que passaremos a chamar de práticas imediatas.

Outras sugestões, que serão descritas como práticas compartilhadas, foram se formando com o apoio de professores/colaboradores, e/ou departamentos do próprio IFSul, que já possuíam projetos ou atividades em execução e viabilizaram a possibilidade da participação do curso nesses projetos, oportunizando uma melhoria do próprio curso ou do Instituto.

Uma terceira possibilidade, que chamaremos de práticas projetadas, por serem essas mais complexas, e que necessitem de verbas, autorização dos gestores, ou dos conselhos, estão sendo apresentadas como projetos de alterações dentro do curso.

As intervenções possíveis estão acontecendo dentro das condições materiais, nos aspectos econômicos e espirituais enquanto processos de envolvimento políticos de dirigentes com o poder de decidir. Portanto, em três momentos distintos: Práticas Imediatas; Práticas Compartilhadas e Práticas Projetadas, estamos evidenciando os alcances desse estudo como promovedor de práticas possíveis de ampliar as transformações já existente no movimento do Curso de Edificações do IFSul, *campus* Pelotas.

5.1 Práticas imediatas

Como já descrevemos, algumas sugestões foram incorporadas quase que de imediato, e essa transformação despertou o interesse de educadores e educandos da totalidade do curso, na medida em que vislumbravam novas formas de realizar as atividades; portanto, a curiosidade, a inquietação, os questionamentos acabaram por auxiliar no processo de tomada de consciência de cada um deles.

Dos diversos apontes identificados nas representações de nossos entrevistados, o primeiro a ser posto em prática foi a modificação na execução das atividades de concreto armado de peças tais como: sapatas, pilares, vigas e lajes, que compõem três conhecimentos diferentes, como: os de carpintaria, onde são desenvolvidas e executadas as formas de madeira ou seus derivados; as de armador de ferragens, onde são feitos os cortes, as dobras e a amarração das peças de aço; bem como as práticas de concretagem, onde as atividades reforçam os conhecimentos teóricos, adquiridos anteriormente, como: de dosagem, mistura, transporte, lançamento, adensamento, cura e desforma do concreto, passaram a serem desenvolvidas em peças pré-moldadas.

A transformação da prática dessas peças aconteceu na medida em que elas anteriormente eram moldadas e executadas *in loco* e, ao final do semestre, eram quebradas e descartadas como resíduos, juntamente com todo o conjunto que as compunha, como alvenaria, emboço, revestimento. No novo modelo as peças passaram a ser fabricadas de maneira pré-moldada, não sendo mais demolidas, virando resíduos das atividades das aulas de práticas construtivas. Mas sim são retiradas inteiras e doadas para entidades assistenciais ou alunos carentes a fim de serem utilizadas em pequenas obras. (Imagens 6 e 7).



Imagem 6: Concreto executado *in loco*
Local/data: Pavilhão EDI – agosto/2010
Fonte: Acervo do autor



Imagem 7: Concreto pré-moldado
Local/data: Pavilhão EDI – maio/2011
Fonte: Acervo do autor

Pode-se observar que todas as atividades práticas, inerentes aos conhecimentos de carpintaria, ferramentaria e concretagem foram desenvolvidas, não só como sempre, mas com muito mais rigor e primor, na medida em que as peças, por serem pré-moldadas, devem ter um perfeito dimensionamento e acabamento para o encaixe com as demais.

É evidente e salta aos olhos a diminuição dos resíduos gerados, mas, além disso, é necessário que se observe também a redução do consumo de materiais de construção. Se não é visível imediatamente dentro do curso, na medida em que sabemos que estas peças serão utilizadas em outras obras, pode-se perceber que o consumo, não do curso de edificações, mas dessas obras beneficiadas será menor, por consequência, diminuindo o uso da matéria-prima extraída da natureza e a própria economia realizada.

Essa foi uma representação que os nossos entrevistados apresentaram, que pode de imediato ser posta em prática, trazendo não só os benefícios já mencionados para o curso e para a natureza como um todo, mas também no aprendizado dos nossos educandos. Esse novo modelo de execução de peças de concreto, colaborou para que nossos alunos aprimorassem seus conhecimentos de projetos e os qualificou no rigor da prática de execução.

Uma segunda possibilidade surgida da pesquisa foi a relocação de um moinho de trituração de calça¹⁶ (Imagem 8), que se encontrava em um local que, quando usado, prejudicava as outras aulas do curso com o barulho e a poeira que provocava, motivos pelos quais então fizeram com que quase não fosse utilizado.

Foi sugerido um novo local para instalar o triturador, de forma que seu aproveitamento fosse maior, podendo moer as caliças geradas nas demolições das aulas de práticas construtivas, diminuindo com isso, significativamente a produção de resíduos a serem descartados. Depois de um estudo de localização, ele foi transferido para o novo local, faltando apenas agora o fechamento do mesmo.

¹⁶ Pó ou fragmentos de argamassa de cal resultantes da demolição ou reforma de uma obra de alvenaria.



Imagem 8: Moinho triturador de resíduos argamassados
Local/data: Pavilhão do Curso de Edificações – maio/2012
Fonte: Acervo do autor

O moinho em questão servirá para moer pelo menos parte dos resíduos das demolições que são inevitáveis, transformando esse resíduo moído em agregados¹⁷ para as futuras aulas práticas, diminuindo também, assim, o consumo de areia. Além disso, parte do produto resultante dessa moagem servirá para subsidiar pesquisas no laboratório de materiais de construção, do próprio curso, sobre as propriedades, características e possibilidades de utilização desse material reciclado em novas atividades.

Uma terceira sugestão, que foi implementada ainda durante a pesquisa, e que em algumas vezes já tinha sido utilizado, foi a execução dos serviços das aulas de práticas construtivas em atividades que podem ficar permanentes no curso.

¹⁷ O termo “agregados para a construção civil” é empregado no Brasil para identificar um segmento do setor mineral que produz matéria-prima mineral bruta ou beneficiada de emprego imediato na indústria da construção civil. São basicamente a areia e a rocha britada (VALVERDE, 2001:2).

Salienta-se que, no passado, essa prática de fazer melhorias no curso, já tinha sido utilizada, e com o passar dos anos foi abandonada. A própria churrasqueira do curso, que me refiro a seguir, teve diversas atividades realizadas por alunos, nos tempos iniciais das Edificações, quando, ainda o espaço destinado ao curso era basicamente um pavilhão e duas salas de aula, então por necessidade eram feitas melhorias pelos próprios alunos.

Dessa maneira foram realizadas aulas de colocação de revestimento cerâmico, não nas paredes a serem demolidas, mas em parte das paredes da churrasqueira do curso. Também a atividade de revestimento com lambris de madeira, normalmente executadas nas estruturas dos telhados que também são desmanchados, dessa vez foi feita como forro também dentro da churrasqueira, que com isso teve parte de suas paredes revestidas com cerâmica, e parte do forro em lambri de madeira, ficando dessa forma mais higiênica, com conservação mais fácil e com um melhor conforto térmico. (Imagens 9 e 10).



Imagem 9: Forro executado nas aulas de práticas construtivas
Local/data: Churrasqueira EDI – Out/2011
Fonte: Acervo do autor



Imagem 10: Cerâmica executada nas aulas de práticas construtivas
Local/data: Churrasqueira EDI – Out/2011
Fonte: Acervo do autor

Ainda dentro desta terceira sugestão, os trabalhos de execução de piso de tábua corrida, normalmente executados em pequenos painéis de um metro por um metro, que depois são demolidos e descartados, dessa vez foram executados sobre o piso de concreto do pavilhão, em uma área que é destinada a sala de aula da disciplina de práticas construtivas, para explicações teóricas.

5.2 Práticas compartilhadas

Outros resultados apontados pela pesquisa, vão ao encontro de projetos novos ou já existentes dentro do IFSul, coordenados por professores da Instituição, que concordaram ou convidaram o Curso a compartilhar dos seus desenvolvimentos.

Dentro desses projetos cabe destacar: Plano de Gestão de Resíduos do Curso Técnico de Edificações (em implantação), que é um projeto coordenado pela professora Luciana Sandrini Rocha¹⁸, com o apoio da professora Marise Keller dos Santos¹⁹, do professor José Francisco Fernandes Pouey²⁰ e do professor e coordenador do curso João Francisco Fernandes Pouey, além de duas estagiárias. Projeto este que inicialmente está sendo implantado no Curso de Edificações como piloto para posteriormente ser estendido a todo o Instituto.

O Plano de Gestão de resíduos tem como objetivos:

- Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- Redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- Incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- Gestão integrada de resíduos sólidos;
- Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de

¹⁸ Arquiteta e Urbanista. Mestre em Desenvolvimento Regional e Urbano. Docente do IFSul – *campus* Pelotas.

¹⁹ Engenheira Química. Mestre em Engenharia Química. Docente do IFSul – *campus* Pelotas.

²⁰ Engenheiro Civil. Especialista em Engenharia de Segurança. Docente substituto do IFSul – *campus* Pelotas.

resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

- Prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para: produtos reciclados e recicláveis; bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;
- Integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- Estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
- Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
- Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

Um segundo projeto ao qual estamos inseridos é o Projeto de Educação Ecotecnológica (em implantação), coordenado pela Dra. Neuza Maria Correa da Silva²¹, contando com o apoio como equipe executora, da professora Marise Keller dos Santos e do professor João Francisco Fernandes Pouey, além de três estagiários.

O Projeto de Educação Ecotecnológica tem como objetivo geral:

- Diagnosticar o nível de conhecimento ambiental dos professores dos Cursos Técnicos e Tecnológicos do IFSul-Rio-grandense *campus* Pelotas, coleta de sugestões e desenvolvimento de um Programa Ecotecnológico.

Como objetivos específicos:

²¹ Pedagoga e Ecóloga. Doutora em Educação Ambiental. Supervisora Pedagógica do IFSul - *campus* Pelotas.

- Realizar uma pesquisa diagnóstica sobre que conhecimento ambiental existe no autoconhecimento dos professores das disciplinas práticas dos Cursos Técnicos e Tecnológicos do IFSul-Rio-grandense *campus* Pelotas;
- Analisar os dados coletados em conjunto com os supervisores pedagógicos e coordenadores dos Cursos Técnicos e Tecnológicos do IFSul-Rio-grandense *campus* Pelotas;
- Construir linhas básicas para o desenvolvimento de um Programa Ecotecnológico para o *campus* Pelotas.
- Elaborar um Projeto para desenvolver um programa Ecotecnológico no *campus* Pelotas.

5.3 Práticas projetadas

Uma ação, várias vezes mencionada na pesquisa, é a possibilidade de realizar as atividades das aulas práticas fora dos muros da escola, em entidades assistenciais, ou em convênio com a prefeitura em zonas da cidade composta por moradores de baixa renda, de maneira que essas execuções se transformem em bens para essas entidades ou esse público mais desfavorecido economicamente.

Esse assunto não é novo, mas sempre esbarra na guarda e armazenamento dos materiais e das ferramentas, dificuldades que inviabilizam a saída das atividades práticas de dentro da escola.

A partir das representações apresentadas por nossos entrevistados e das conversas com o orientar desse trabalho, começou a se delinear a possibilidade de encaminhar a direção do Instituto um projeto para a aquisição de um veículo que possa servir de sala de aula fora do instituto e de transporte e guarda de materiais e ferramentas do curso para que os educandos possam realizar suas atividades práticas e que elas fiquem como bens permanentes e sirva para abrigo, proteção e conforto de pessoas necessitadas.

Dessa maneira, essas representações tomaram corpo e foi montado um projeto pelas duas coordenadorias do curso, solicitando um veículo que tivesse as características necessárias para a realização das aulas teóricas e práticas fora da escola, com segurança das ferramentas, patrimônio do Instituto, dos materiais e dos próprios alunos. Surgiu assim, no seio do Curso de Edificações, o projeto de aquisição pelo Instituto de um veículo, ao qual chamamos de caminhão-escola.

O projeto foi elaborado pela Coordenadoria Pedagógica, cujo coordenador é o próprio mestrando, autor dessa dissertação, juntamente com a Coordenadoria de Área Física do curso, que tem como coordenadora a professora Luciana Roso de Arrial²², além do apoio do orientador desse trabalho e de diversos professores.

Após a elaboração, o projeto foi encaminhado para as devidas aprovações, já tendo o parecer positivo do chefe do departamento de ensino técnico e da diretora de ensino do *campus* Pelotas, assim como do diretor financeiro, e o mesmo será incluído no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do Instituto, a fim de entrar no orçamento de 2013.

²² Arquiteta e Urbanista. Mestre e doutoranda em EA. Docente do IFSul - *campus* Pelotas.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) de 1981, aponta para inclusão da educação ambiental em todos os níveis de ensino, como meio de capacitar a todos para agirem de forma prática na defesa do meio ambiente, por meio de práticas que conduzam a uma transformação social e cultural da sociedade no seu todo. Mais tarde em 1988, a Constituição Federal acaba por reiterar esta necessidade, no artigo 225, inciso VI, quando afirma a necessidade de: “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”.

Com objetivos de transformações sociais e culturais, a educação ambiental se firma como ferramenta adequada para essas pretensões, na medida em que se propõe a um processo de conscientização de uma ética ecológica enquanto base para os fundamentos da sustentabilidade do planeta, sugerindo vivências que estabeleçam relações de respeito pelo outro e pela natureza.

A necessidade de verificar de que maneira os princípios da educação ambiental estão inseridos nas atividades cotidianas dos professores e alunos do Curso de Edificações, e que representações eles formaram da educação ambiental como uma alternativa de modificarem suas práticas, possibilitou a todos sentirem a importância de desenvolverem uma consciência ambiental crítica. Tudo isso contribuiu para que o curso se desenvolva dentro da sustentabilidade necessária entre as práticas pedagógicas de ensinar e aprender dos professores e seus estudantes na perspectiva de relações éticas entre natureza e sociedade.

As considerações finais desse trabalho são na realidade somente as finais do percurso feito nessa pesquisa, mas as iniciais de uma busca para a melhoria das práticas de conhecimentos que possam garantir uma educabilidade ambiental por nossos professores e conseqüentemente por

nossos educandos, de forma que conscientemente produzam atividades com a técnica alicerçada no respeito pelo outro e pelo ambiente.

Após uma caminhada repleta de leituras, de estudos, mas principalmente fundamentada nos acompanhamentos das aulas práticas e nas entrevistas realizadas, pensamos ter conseguido, de uma maneira dialógica, um ótimo resultado. Nota-se isso nas descobertas das representações que nossos pesquisados foram revelando sobre a produção e o descarte dos materiais de construção utilizados nessas práticas educativas, oferecendo, de algum modo, alternativas viáveis e significativas para a sustentabilidade do meio e economia de recursos, além do atendimento a parte da população da periferia do município de Pelotas.

As intencionalidades da pesquisa, num primeiro momento, tiveram o desejo de desvelar, através da investigação, a percepção dos educadores e educandos sobre as atividades desenvolvidas nas aulas de práticas construtivas, suas experiências, vivências e práticas sociais. E, num segundo momento, buscar sugestões, realmente eficientes, de redução da produção dos volumes de resíduos sólidos, seu reaproveitamento ou destinação de forma a colaborar no desenvolvimento do próprio curso e conseqüentemente na preservação da vida no Planeta. E as duas foram satisfatoriamente conquistadas.

A partir do desenvolvimento e da conquista das intencionalidades da pesquisa, encontramos também a satisfação de ver atingidos os nossos objetivos propostos quando:

- Buscamos, em cada uma das etapas da pesquisa, com entrevistas, questionários, fotos, filmagens, acompanhamento em aulas práticas, conversas formais ou informais, poder conhecer, interpretar e compreender as representações sociais dos pesquisados, sobre sua prática para interagir com o meio ambiente de forma sustentável, se materializou na evidência com que cada um vinha compreendendo que aquilo que concebia como certo não atendia às reais necessidades das

condições necessárias ao bom desenvolvimento e aproveitamento do material didático usado na disciplina;

- Baseados na descoberta dessas representações sociais apresentadas por nossos entrevistados, fomos na busca das sugestões que se encontravam nas suas falas como possíveis soluções para a problemática dos resíduos produzidos nas aulas de práticas construtivas. As descobertas mostraram que, no conjunto de suas representações sociais, já existia, ou estava-se gestando, um pensar que pudesse dar outro fim ao resultado do trabalho dos alunos enquanto processo de aprendizagem. Não simplesmente transformar em resíduo sólido a ser descartado na natureza, como produto de um uso não sustentável para com a mesma enquanto fornecedora da matéria-prima para a formação dos alunos, e seu destino como “lixo” não aproveitável ao uso humano.
- A contribuição, sob a influência desse estudo, na organização de propostas pedagógicas, de cunho socioeducativas, que auxiliem no desenvolvimento de práticas de sustentabilidade ambiental, necessárias na formação do técnico em Edificações, se evidenciou nos diálogos a partir das análises feitas no conjunto das descobertas socializadas pela própria forma da pesquisa ser participante. A compreensão que todos passaram a apresentar, em especial dos professores que ministram a disciplina específica de Práticas Construtivas, foi decisiva para a instauração do processo de mudança esperado. O grupo docente já está revendo seus planejamentos e incluindo neles novas formas de ensinar a fazer, recheando essas práticas de ações solidárias com as comunidades carentes do município de Pelotas, quando aceita a fazer as práticas em locais residenciais com carência econômica. Em vilas e bairros com qualidade de vida prejudicada pelo fator economia não ser favorável a residências com um conforto mínimo.
- O Oferecimento de subsídios que ajudem na formação de uma consciência ambiental crítica nos técnicos em Edificações, egressos do IFSul, *campus* Pelotas, tem sido a marca desse estudo. A aceitação

geral dos docentes e alunos ao compreenderem a importância do não desperdício do material usado nas aulas de prática, com aproveitamento direto nas casas de famílias carentes em condições materiais de habitação, tem se tornado o foco do Curso de Edificações do IF Sul, *campus* Pelotas, com o projeto de aquisição de um Caminhão Escola. O mesmo servirá para transporte e canteiro de obra móvel, com fins de deslocar material, equipamentos e ferramentas para que alunos e professores desenvolvam suas aulas sem precisarem demolir para dar espaços às próximas atividades curriculares que serão desenvolvidas.

De uma forma visível e prática, estes objetivos foram atingidos e continuarão nas futuras gerações de estudantes, pois o aprendizado e a formação de uma consciência de educabilidade ambiental ficarão com nossos professores, que de forma dialógica e questionadora socializarão seus conhecimentos com os novos alunos.

Esta caminhada, não pretendia e não encerrou a jornada investigativa aqui iniciada, pelo contrário, abriu novas estradas para a continuidade desse estudo e subsidiando o trabalho que realizamos enquanto coordenação do Curso Técnico de Edificações do IF Sul *campus* Pelotas, oferecendo-nos melhores possibilidades de entendimento para proposições de práticas adequadas à nossa realidade social brasileira.

No Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), buscamos as palavras finais desta dissertação de mestrado, salientando nossas convicções em termos de descobrir, com o corpo docente e discente do Curso de Edificações, em especial os da disciplina de Práticas Construtivas do oitavo semestre, o eixo orientador de uma sustentabilidade ambiental na organização e desenvolvimento de práticas educativas de cunho profissional. Essas práticas devem transitar pela consciência da economia solidária como ações que assegurem, nesse âmbito educativo, a interação e a integração equilibradas das múltiplas dimensões da sustentabilidade ambiental, ecológica, social, cultural, econômica, espacial e política de todos os envolvidos.

Os professores são importantes pela iniciativa de acompanharem a descoberta, os alunos por se sentirem solidários às práticas inclusivas e a comunidade que se sentirá protagonista da formação de profissionais da área de edificação de construção civil. O desenvolvimento de um país, como diz o Programa Nacional de Educação Ambiental, precisa buscar o envolvimento e a participação social na proteção, recuperação e melhoria das condições ambientais e de qualidade de vida.

Este parecer, juntamente com as reflexões e as informações que surgiram deste trabalho, inclusive com ações já colocadas em prática, nos traz a afirmação de que existem possibilidades de interação e integração equilibradas, que proporcionem relações justas e comprometidas do homem com ele próprio, com o outro e principalmente com a natureza da qual ele não é senhor e dono, mas simplesmente parte.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, Antônio J Pires, **A reciclagem de resíduos sólidos na construção civil**. (TCC de especialização em M.B.E em meio ambiente). Rio de Janeiro: 2004.

BARBIER, René. **A pesquisa-ação**. Brasília: Liber Livro, 2004.

BARBOSA, Normando Perazzo. **Considerações sobre materiais de construção convencionais e não convencionais**. João Pessoa: Publicação do Laboratório de Ensaio de Materiais e Estruturas do Centro de Tecnologia da UFPB, 2005.

BIAGINI, Jussara, **Revisitando momentos da história do ensino técnico**. Texto constitutivo da pesquisa realizada no curso de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Educação: História, política, sociedade. PUC. São Paulo, 2005. Disponível em: <http://www.ichs.ufop.br/conifes/anais/EDU/edu1713.htm>. Acesso em 28 de julho de 2011.

BRASIL. Constituição dos Estados Unidos do Brasil, de 10 de novembro de 1937.

BRASIL. Decreto N.º 7.566, de 23 de setembro de 1909. Crea nas capitais dos Estados das Escolas de Aprendizes Artífices, para o ensino profissional primário e gratuito.

_____. Decreto N.º 7.763, de 23 de dezembro de 1909.

_____. Decreto N.º 4.073, de 30 de janeiro de 1942. Lei Orgânica do Ensino Industrial.

_____. Decreto N.º 2.208, de 17 de abril de 1997. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 42 da Lei N.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

_____. Decreto N.º 2.406, de 27 de novembro de 1997. Regulamenta a Lei Federal N.º 8.948/94, que trata de Centros de Educação Tecnológica.

_____. Decreto N.º 5.840, de 13 de julho de 2006. Institui, no âmbito federal, o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos - PROEJA, e dá outras providências.

BRASIL. Lei N.º 3.552, de 16 de fevereiro de 1959. Dispõe sobre nova organização escolar e administrativa dos estabelecimentos de ensino industrial do Ministério da Educação e Cultura, e dá outras providências.

_____. Lei N.º 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

_____. Lei N.º 4.759, de 20 de agosto de 1965. Dispõe sobre a denominação e qualificação das Universidades e Escolas Técnicas Federais.

_____. Lei N.º 5.692, de 11 de agosto de 1971. Fixa diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências.

_____. Lei N.º 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

_____. Lei N.º 7.044, de 18 de outubro de 1982. Altera dispositivos da Lei N.º 5.692, de 11 de agosto de 1971, referentes à profissionalização do ensino de 2º grau.

_____. Lei N.º 8.948, de 08 de dezembro de 1994. Dispõe sobre a instituição do Sistema Nacional de Educação Tecnológica e dá outras providências.

_____. Lei N.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

_____. Lei N.º 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

_____. Lei N.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis .N.ºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a N.º 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

_____. Lei N.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.

BRASIL. Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA. 3ª ed. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental. Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

CFEA-CONFEA. Resolução N.º 0051, de 25 de julho de 1946. Dispõe sobre o exercício profissional dos técnicos de grau médio formados pelas escolas da União ou equivalentes.

CHEPTULIN, A. **A Dialética Materialista: Categorias e leis da dialética.** São Paulo: Alfa-ômega, 2004.

CNE/CEB. Resolução N.º 1, de 3 de fevereiro de 2005. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o

Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto N.º 5.154 de 2004.

CNE/CES. Resolução N.º 11, de 11 de março de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

COLOMBO, Ciliana Regina; BAZZO, Walter Antônio. **Desperdício na construção civil e a questão habitacional: um enfoque CTS**. Artigo, Anais do XXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP, Salvador: 2001.

COLOMBO, Ciliana Regina. **A qualidade de vida de trabalhadores da construção civil numa perspectiva holístico-ecológica: vivendo necessidades no mundo trabalho-família**. (Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis: 1999.

CONAMA. Resolução N.º 307, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

CZAPSKI, S.A. **Implantação da educação ambiental no Brasil**. Ministério de Educação e do Desporto, Brasília: 1998.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas**. 3ª ed. Rev. e ampl. São Paulo: Gaia, 1994.

_____. **Fundamentos de Educação Ambiental**. Brasília: Universa, 2000.

DINARDI, Ailton Jesus. **A pedagogia histórico-crítica como prática pedagógica em Educação Ambiental com enfoque em resíduos sólidos urbanos**. (Dissertação de Mestrado em Educação para a Ciência). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru: 2005.

EDIFICAÇÕES, Curso Técnico de Nível Médio – Modalidade Integrado. Projeto do Curso. IFSul, *Campus* Pelotas: 2007.

ENGELS, F. **Dialética da natureza**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.

_____. **Sobre o papel do trabalho na transformação do macaco em homem**. In: ANTUNES, Ricardo (org.). **A dialética do trabalho**. São Paulo: Expressão Popular, 2004.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

_____. **Pedagogia do oprimido**. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

_____. **Criando métodos de pesquisa alternativa: aprendendo a fazê-la melhor através da ação**. In: BRANDÃO, Carlos R. Org. Pesquisa participante/s. São Paulo: Brasiliense, 1982.

_____. **Pedagogia da esperança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993.

_____. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas técnicas para o trabalho científico: elaboração e formatação. Explicitação das normas da ABNT**. 14ª ed. Porto Alegre, 2007.

GADOTTI, Moacir. **Educação e poder: introdução à pedagogia do conflito**. 9ª ed. São Paulo: Cortez, 1989.

_____. **Concepção dialética da educação: Um estudo introdutório**. 7ª ed. São Paulo: Cortez, 1990.

GAUTÉRIO CRUZ, Ricardo. **A formação de educadores ambientais na crise estrutural do capital: um estudo de caso com egressos do PPGA/FURG**. (Dissertação de Mestrado em Educação Ambiental). FURG, Rio Grande: 2012.

GUTIÉRREZ-PÉREZ, José. **Por uma formação dos profissionais ambientalistas baseada em competências de ação**. In **A educação ambiental: pesquisas e desafios**. Organizadoras: Michele Sato e Isabel Carvalho. Porto Alegre: Artmed, 2005.

JOHN, Vanderley M- **Desenvolvimento sustentável, construção civil, reciclagem e trabalho multidisciplinar**. disponível em: www.reciclagem.pcc.usp.br. Acesso em 18 de junho de 2011.

LAYRARGUES, Philippe Pomier (coor.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

LOUREIRO, Carlos Frederico. **Questões Ambientais e Educação: A Multiplicidade de Abordagens**. Fundação Universidade Federal do Rio Grande, 1996. In: **Ambiente e Educação da FURG**. v. 8. Rio Grande: 2003. (Premissas teóricas para uma educação ambiental transformadora).

_____. **O Movimento ambientalista e o pensamento crítico: Uma abordagem política**. Rio de Janeiro: Quartet, 2003.

_____. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

_____. **Problematizando conceitos: contribuição à práxis em Educação Ambiental**. In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo, et. al. (orgs). **Pensamento complexo, dialética e Educação Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006.

LOUREIRO, Carlos Frederico; Philippe Pomier Layargues; Castro, Ronaldo Souza de. (orgs.). **Educação Ambiental e Movimentos Sociais na construção da cidadania Ecológica e planetária**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2002.

MAO Tse-Tung. **Sobre a prática e sobre a contradição**. São Paulo: Expressão Popular, 1999.

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **A ideologia Alemã**. 1ª ed. São Paulo: Expressão Popular, 2009.

MEIRELES, Céres Mari da Silva. **Das artes e ofícios à educação tecnológica: 90 anos de história...** Pelotas: Editora da UFPel, 2007.

MINASI, LUÍS F. **Formação de professores em serviço: Controvérsias, dificuldades e impasses na prática pedagógica**. (Projeto de tese de doutorado). UFRGS, Porto Alegre: 2005.

PELOTAS, RS. Decreto Municipal N.º 1.795, de 08 de março de 1930.

_____. Decreto Municipal N.º 1798, de 20 de março de 1930.

_____. Decreto Municipal N.º 1.864, de 18 de março de 1933.

_____. Decreto Municipal N.º 1.979, de 25 de maio de 1940.

PEREIRA, Graciane Regina. **A dimensão ambiental na educação profissional e tecnológica**. In Revista de Políticas Educacionais e Culturais do Sinasefe. 2010. Disponível em: http://www.sinasefe.org.br/antigo/revista_sinasefe_03082010.pdf. Acesso em 12 de abril de 2011.

PORTAL do IFSul Rio Grandense. Disponível em: www.ifsul.edu.br. Acesso em 15 de outubro de 2011.

REIGOTA, Marcos. **Meio ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez, 2002.

RUDIO, Franz Victor. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 19ª ed. Petrópolis: Vozes, 1995.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23ª ed. Rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

SOUSA, Antônio Cláudio Gómez de. **Diretrizes curriculares nacionais dos cursos de engenharia: E agora?**. In VIII Encontro de Educação em Engenharia, 2002, Petrópolis / Rio de Janeiro. Anais do VIII Encontro de Educação em Engenharia. Juiz de Fora / Minas Gerais: Escola de Engenharia da UFJF, 2002. v. 1. p. 1-6.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa-ação**. 14ª ed. Rev. e aum. São Paulo: Cortez, 2003 e 2005.

_____. **Pesquisa-ação nas organizações**. São Paulo: Atlas, 1997.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: A pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1977.

VALVERDE, Fernando M. **Agregados para construção civil. Balanço Mineral Brasileiro**. São Paulo: DNPM, 2001.

APENDICE

Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal do Rio Grande
Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental

INSTRUMENTO DE PESQUISA

Este trabalho visa à busca de informações da representação da Educação Ambiental no âmbito do Curso Técnico de Edificações, no que diz respeito ao consumo e produção de resíduos nas disciplinas práticas, deste Instituto.(IFSul). Agradeço a cooperação neste levantamento de dados, os quais poderão ser muito úteis na revisão dos conhecimentos aqui trabalhados, sob a ótica ambiental.

QUESTIONÁRIO DO PROFESSOR

PARTE I - IDENTIFICAÇÃO DA CLIENTELA

Ano de nascimento: 19_____ Cidade:_____ UF:_____

Escolaridade	Conclusão/ previsão	Tipo de Escola (pública ou privada)	Título do Curso
Primeiro grau ou equivalente		() púb. () priv. () urb. () rural	
Segundo grau ou equivalente		() púb. () priv. () urb. () rural	
Curso superior		() púb. () priv.	
Pós-graduação		() púb. () priv.	

PARTE II - COMPREENSÃO SOBRE MEIO AMBIENTE

1 – Na tua percepção, que elementos compõem o meio ambiente em que vives?

2 - O homem, como ser racional, pode interferir no meio ambiente? Caso afirmativo, de que maneira(s) ele pode agir?

3 - No teu entendimento, o que a educação formal, especificamente a Educação Técnica, tem feito em relação às questões ambientais?

4 - O que diferencia, para ti, a Educação Ambiental da educação formal normalmente oferecida nas escolas?

5 - Como a Educação Ambiental pode ser aplicada no teu dia-a-dia de professor, na(s) disciplina(s) que lecionas?

6 - Como o teu Curso Profissionalizante pode ajudar na solução ou minoração dos problemas ambientais que percebes?

7 - Que sugestões terias para o desenvolvimento das atividades práticas no Curso, de forma mais consciente, com respeito as relações do homem/homem e homem/natureza.

Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal do Rio Grande
Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental

INSTRUMENTO DE PESQUISA

Este trabalho visa à busca de informações da representação da Educação Ambiental no âmbito do Curso Técnico de Edificações, no que diz respeito ao consumo e produção de resíduos nas disciplinas práticas, deste Instituto.(IFSul). Agradeço a cooperação neste levantamento de dados, os quais poderão ser muito úteis na revisão dos conhecimentos aqui trabalhados, sob a ótica ambiental.

QUESTIONÁRIO DO ALUNO

PARTE I - IDENTIFICAÇÃO DA CLIENTELA MATRÍCULA Nº _____

Ano de nascimento: 19____ Cidade: _____ UF: _____

Cidade de Residência: _____ UF: _____ Tempo: _____ anos

Escolaridade	Conclusão /previsão	Tipo de Escola (pública ou privada)	Cidade
Primeiro grau ou equivalente		() púb. () priv. () urb. () rural	
Segundo grau ou equivalente		() púb. () priv. () urb. () rural	
Curso superior		() púb. () priv.	
Pós-graduação		() púb. () priv.	

PARTE II - COMPREENSÃO SOBRE MEIO AMBIENTE

1 – Na tua percepção, que elementos compõem o meio ambiente em que vives?

2 - O homem, como ser racional, pode interferir no meio ambiente? Caso afirmativo, de que maneira(s) ele pode agir?

3 - No teu entendimento, o que a educação formal tem feito em relação às questões ambientais?

4 - O que diferencia, para ti, a Educação Ambiental da educação formal normalmente oferecida nas escolas?

5 - Como a Educação Ambiental pode auxiliar o teu dia-a-dia?

6 - Como o Curso Profissionalizante que frequêntas pode te ajudar na solução ou minoração dos problemas ambientais que percebes?

7 - Pretendes exercer a profissão de técnico? Caso negativo, que profissão pretendes seguir? Por quê?

8 – Que sugestões terias para o desenvolvimento das atividades práticas no Curso, de forma mais consciente, com respeito as relações do homem/homem e homem/natureza.

ANEXOS



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
 MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário(a), em uma pesquisa. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que será em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Título do Projeto: _____

Pesquisador Responsável: _____

Telefone para contato do pesquisador(a): _____

JUSTIFICATIVA, OBJETIVOS E PROCEDIMENTOS:

O motivo que nos leva a estudar o problema/questão da pesquisa (*informar o problema específico da pesquisa*) é (*descreva de forma breve os motivos e a importância, etc.*) _____.

A pesquisa se justifica (*justifique de forma breve a justificativa da pesquisa*). O objetivo desse projeto é (coloque o seu principal objetivo) _____. O(s) procedimento(s) de coleta de dados será/serão da seguinte forma: (*explicitar como serão coletados os dados: entrevistas, questionários, etc., e a frequência que o(s) participante(s) será/serão requisitados*).

A participação no estudo não acarretará custos para você e não será disponível nenhuma compensação financeira adicional.

DECLARAÇÃO DO(A) PARTICIPANTE OU DO(A) RESPONSÁVEL PELO(A) PARTICIPANTE:

Eu, _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo _____. Fui informado(a) pelo(a) pesquisador(a) _____ dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada, esclareci minhas dúvidas e recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isso leve a qualquer penalidade. Autorizo () Não autorizo () a publicação de eventuais fotografias que o(a) pesquisador(a) necessitar obter de mim, de minha família, do meu recinto ou local para o uso específico em sua dissertação ou tese.

Local e data: _____ / _____ / _____.

Nome: _____

Assinatura do sujeito ou responsável: _____

Assinatura do(a) pesquisador(a): _____



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Instituto Federal de Educação Tecnológica Sul-rio-grandense
Campus Pelotas
COMISSÃO GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS

PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS DO CURSO TÉCNICO DE EDIFICAÇÕES

Prof.a. Luciana Sandrini Rocha (coord.)
Prof. José Pouey
Prof. João Pouey
Prof.a. Marise Keller dos Santos
Estag. Daiane Fontoura
Estag. Clarisse Marinho



PROJETO DE EDUCAÇÃO ECOTECNOLÓGICA

INSTITUIÇÃO FINANCIADORA CAPES

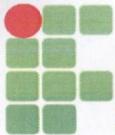
Orientadora: Dra. Neuza Maria Corrêa da Silva

Equipe Executora: Dra. Neuza Maria Corrêa da Silva, Ms. Marise Keller, Mestrando João Francisco Fernandes Pouey.

Alunos Bolsistas: Vagner de Sá Cunha, Letícia Nunes Bierhals, Matheus Hirdes Antunes.

Grande área e a área do projeto: Ciências Humanas/Ciências Ambientais (Educação)

Resumo: Este projeto de pesquisa articula educação e gestão ambiental com educação técnica e tecnológica, tendo como objetivo diagnosticar o nível de conhecimento ambiental dos professores das disciplinas práticas dos Cursos Técnicos e Tecnológicos do IF Sul-Rio-grandense *Campus Pelotas*, assim como, coleta de sugestões para a elaboração de um Programa Ecotecnológico, (tecnologias ecologicamente sustentáveis), para ser desenvolvido pelos cursos, visando formar profissionais comprometidos com tecnologias limpas, assim como o desenvolvimento sustentável, auxiliando a preservação e a regeneração do meio ambiente.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE

DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO - DEAD
DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO E DE PLANEJAMENTO
INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE
CAMPUS PELOTAS

PROJETO DE MATERIAL PERMANENTE

N.º DO PROJETO: 04 / 2012 - DEAD

DATA DE ENTRADA NO DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO:

25 / 07 / 12

1. DADOS DA ÁREA REQUERENTE

Área	Curso Técnico de Edificações		
Responsável	Luciana Roso Arrial / João Francisco Fernandes Pouey		
Código	22102		
Ramal	1030	E-mail	luarrial@ig.com.br / jfpouey@gmail.com
Pelotas,	24 de julho de 2012	Assinatura e Carimbo: JOÃO FRANCISCO FERNANDES POUÉY COORDENADOR PEDAGÓGICO DO CURSO DE EDIFICAÇÕES	LUCIANA ROSO DE ARRIAL Coordenadora de Área Física e Material Curso Técnico em Edificações

ORIGEM	DATA	DESTINO	RUBRICA
DEAD	<u>25 / 07 / 12</u>	DET NM	Silvia Elena Koth Sedrez Chefe do Departamento de Administração do Campus Pelotas do IF Sul-rio-grandense
DET NM	<u>26 / 07 / 12</u>	DIREN	Luiz Wagner Moreira Chefe do Departamento de Ensino Técnico de Nível Médio do Campus Pelotas-IF Sul
DIREN	<u>26 / 07 / 12</u>	DEAD	Cláudia Maria Freire Dorow Diretora de Ensino do Campus Pelotas
DIRAP Campus Pelotas	<u>07 / 11 / 2012</u>	Direção Geral	João Roger de Souza Sastre Diretor de Administração e Planejamento do Campus Pelotas - IFSul
	__ / __ / __		
	__ / __ / __		
	__ / __ / __		

**PROJETO DE MATERIAL PERMANENTE - INFORMÁTICA
TRAMITAÇÃO**

*ÁREA REQUERENTE → DEAD → CHEFIA DE DEPARTAMENTO →
DIRETORIA → DEAD → DIRAP → DIREÇÃO GERAL → DIRAP*

01	ÁREA REQUERENTE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Retirada do formulário junto ao DEAD. ▪ Preenchimento. ▪ Entrega do formulário preenchido no DEAD e encaminhamento do arquivo para o e-mail dead@pelotas.ifsul.edu.br.
02	DEAD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Encaminhamento do projeto à chefia de departamento imediata à área requerente para emissão de parecer.
03	CHEFIA DE DEPARTAMENTOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emissão de parecer da chefia de departamento imediata à área requerente. ▪ Encaminhamento do projeto à diretoria imediata para emissão de parecer.
04	DIRETORIAS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emissão de parecer da diretoria imediata. ▪ Encaminhamento do projeto ao DEAD.
05	DEAD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Centralização no DEAD para acompanhamento e encaminhamentos. ▪ Encaminhamento do projeto à DIRAP para emissão de parecer financeiro.
06	DIRAP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emissão de parecer financeiro pela DIRAP. ▪ Encaminhamento do projeto à Direção Geral para emissão de parecer.
08	DIREÇÃO GERAL	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emissão de parecer da Direção Geral. ▪ Encaminhamento do projeto ao DEAD.
09	DEAD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Centralização no DEAD para acompanhamento e encaminhamentos. ▪ Comunicação à área requerente sobre a aprovação, ou não do projeto e o parecer financeiro emitido pela DIRAP. ▪ Solicitação à área requerente, no caso de parecer financeiro favorável para compra no atual exercício, do preenchimento do <i>Formulário de Pedido de Material/Serviço</i>, com posterior retorno ao DEAD para o processamento. ▪ Arquivamento provisório, no caso de parecer financeiro para compra no próximo exercício, para futuro preenchimento do <i>Formulário de Pedido de Material/Serviço</i> pela área requerente, com posterior retorno ao DEAD para o processamento. ▪ Encaminhamento do projeto à DIRAP, no caso de parecer financeiro para solicitação de recursos através de Termo de Cooperação.

INSTRUÇÕES DE PREENCHIMENTO

- O preenchimento deste projeto é de responsabilidade da área requerente.
- Este projeto deverá ser encaminhado do Departamento de Administração - DEAD, a quem compete gerenciar sua tramitação.
- É obrigatória a apresentação de, pelo menos, uma pesquisa de preço dos equipamentos especificados.
- A justificativa (item 3) deverá contemplar, também, aspectos referentes ao PDI/Plano de Ação.
- A solicitação dos materiais permanentes, abaixo relacionados, deverá ser feita por memorando para o setor responsável:
 - Coordenadoria de Compras - COMPRAS
 - Audio (amplificador, caixa acústica, microfone, etc.).
 - Eletrônicos (câmeras, *blue-ray player*, *DVD player*, filmadoras, *home-theater*, *micro system*, *mini system*, etc.).
 - Departamento de Manutenção da Estrutura - DEME
 - Acessórios (suporte para TVs, tela de projeção, etc.).
 - Eletrodomésticos (ar condicionado, freezer, refrigerador, etc.).
 - Eletroportáteis (aspirador de pó, bebedouro e purificador de água, calculadora, fragmentadora de papel, ventilador, etc.).
 - Ferramentas elétricas em geral.
 - Mobiliário em geral.

2. DESCRITIVO DETALHADO DO PROJETO

O presente projeto das coordenadorias pedagógicas e de área física tem como objetivo equipar o Curso de Edificações com uma unidade móvel - caminhão escola, para as aulas de Práticas Construtivas, Práticas de Instalações Hidrossanitárias e Práticas de Eletricidade, a fim de levar para fora dos "muros" do IFSul, os conhecimentos dos nossos estudantes, de forma que as atividades desenvolvidas nestas aulas teóricas e práticas se transformem em melhorias para a sociedade.

Este projeto visa inserir a Lei nº 9.795 - Lei da Educação Ambiental, no curso de Edificações, aplicando um componente articulador no processo educativo em caráter formal. A educação ambiental é, antes de tudo, educação, e tenta despertar a consciência de que o ser humano faz parte do meio ambiente. Nossos estudantes só podem desenvolver seu conhecimento no seio de uma cultura, o qual ganha vida a partir das inter-retroações cognitivas entre indivíduos que regeneram a cultura que os regenera. Portanto, a cultura, é co-produtora da realidade que cada um percebe e concebe. Nesta condição, o conhecimento, a habilidade, a competência necessárias para os Técnicos em Edificações estão ligados pela organização social, à estrutura da cultura e à práxis. E sempre e por toda parte pode transitar por indivíduos que sob condições de ensino-aprendizagem diferenciada deixam de ser pensamento enraizador para ser a descoberta de um novo saber.

O contexto não real do curso, isto é, por estarmos dentro de um pavilhão, sob certas condições climáticas e de preparo de ordem física, sem o contato com o espaço real de um canteiro de obras, propicia certa comodidade diferente da realidade da obra em que muitos irão exercer suas funções. Isso, sem considerar que o próprio pavilhão, estrutura física do curso, não condiz com a demanda e o crescimento do próprio Curso de Edificações, que atualmente se desenvolve em quatro modalidades distintas, sendo: Integrado, Modular, Subsequente e Proeja, além de cursos básicos - FIC.

Dessa forma, o caminhão escola, que será equipado com materiais e ferramentas, a fim de possibilitar ensinamentos teóricos e práticos, servirá para o transporte para os diversos locais, no qual as atividades teóricas e práticas desenvolvidas por nossos estudantes, contribuirão com as necessidades de sustentabilidade atual.

3. JUSTIFICATIVA

(Esta justificativa deverá contemplar, também, aspectos referentes ao PDI/Plano de Ação)

Justifica-se a solicitação do equipamento - caminhão escola - com base no aproveitamento das atividades das aulas teóricas e práticas, em atividades de sustentabilidade e conscientização social, de forma que:

- os materiais empregados nas aulas práticas sejam úteis além dos conhecimentos proporcionados aos estudantes, também, para as atividades de sustentabilidade do planeta e de conscientização individual do estudante e do coletivo na sociedade local;
- os materiais utilizados nas aulas práticas não virem resíduos sólidos a serem simplesmente descartados no ambiente natural;
- a integração dos estudantes com as atividades práticas de ensino-aprendizagem esteja além dos "muros da escola", que propiciem e auxiliem na formação humana, tanto moral quanto ética na produção, reutilização e descarte dos resíduos da construção civil, observado nos mais distintos locais de obras;
- o aproveitamento dos materiais da construção civil, atualmente utilizados nos pavilhões do curso e descartados com pouco ou mínimo reaproveitamento, em elementos construtivos de pequeno porte que podem, não solucionar, mas minimizar problemas de ordem social e humana, na comunidade local. Pensando assim, no agir local para construir a sustentabilidade global.

4. MATERIAL PERMANENTE CONTEMPLADO NO PROJETO

Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
01	Caminhão baú	1	290.000,00	290.000,00
02				
03				
04				
05				
TOTAL				

5. CUSTO DO PROJETO (estimativa)		
Item 01	R\$	290.000,00
Item 02	R\$	
Item 03	R\$	
Item 04	R\$	
Item 05	R\$	
Total	R\$	290.000,00

6. PESQUISAS DE PREÇO

A área requerente, no caso da efetivação deste projeto, assume o compromisso de encaminhar 03 (três) pesquisas de preço, por item, ao Departamento de Administração - DEAD, para que sejam anexadas ao Formulário de Pedido de Material/Serviço.

Pelotas, <u>25</u> / <u>07</u> / <u>2012</u>	Assinatura e Carimbo: 	LUCIANA ROSO DE ARRIAL Coordenadora de Área Física e Material Curso Técnico em Edificações
--	--	---

7. DEMANDAS RELACIONADAS

<input checked="" type="checkbox"/>	Não há demanda relacionada ao projeto	Espaço Físico - Não há sala disponível
	Espaço Físico - Reforma	Climatização
	Mobiliário	Rede Elétrica
	Rede Hidrossanitária	Rede Lógica
	Outra - Qual?	

A área requerente assume o compromisso de encaminhar a(s) demanda(s) relacionada(s) à DIRAP-Projetos e Obras, para que esta possa elaborar e executar os projetos necessários.

Pelotas, <u>25</u> / <u>07</u> / <u>2012</u>	Assinatura e Carimbo: 	LUCIANA ROSO DE ARRIAL Coordenadora de Área Física e Material Curso Técnico em Edificações
--	---	---

8. DOCUMENTOS ANEXADOS

	Catálogo de Equipamento		Outros
N.º de Catálogos:		Especificar:	
	Pesquisa de Preço ⁽¹⁾		

OBSERVAÇÕES:

- 1. É obrigatória a apresentação de, pelo menos, uma pesquisa de preço dos equipamentos especificados.

9. PARECER DA CHEFIA IMEDIATA (CHEFIA DE DEPARTAMENTO)

DE ACORDO

Pelotas, 26 / 07 / 2012.

Assinatura e Carimbo:

Luiz Wagner Moreira
 Chefe do Departamento de Ensino
 Técnico de Nível Médio do
 Campus Pelotas-IF Sul.

10. PARECER DA CHEFIA IMEDIATA (DIRETORIA)

De acordo

Pelotas, 26 / 07 / 2012.

Assinatura e Carimbo:

Clóris Maria Freire Dorow
 Diretora de Ensino do Campus Pelotas-IF Sul

11. PARECER FINANCEIRO DA DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO E DE PLANEJAMENTO (DIRAP)

() Há recursos para a aquisição dos equipamentos neste exercício.

Os recursos para a aquisição dos equipamentos serão previstos para o próximo exercício.

() Os recursos para a aquisição dos equipamentos serão solicitados através de TERMO DE COOPERAÇÃO.

Pelotas, 07 / 11 / 2012.

Assinatura e Carimbo:

Jodo Rogério de Souza Sastre
 Diretor de Administração e Planejamento
 do Campus Pelotas-IF Sul

12. PARECER FINAL DA DIREÇÃO GERAL DO CAMPUS PELOTAS

() Encaminhe-se ao Departamento de Administração para dar ciência à área requerente e demais trâmites.

()

()

() Deferido

() Indeferido

Assinatura e Carimbo:

Pelotas, ____ / ____ / ____.

13. DESCRIÇÃO DETALHADA DO EQUIPAMENTO
(Anexo 01)

Item	Descrição
01	<p>Caminhão truck 6x2, com levante pneumático do terceiro eixo, direção hidráulica.</p> <p>Cabine: Frontal, leito, teto alto com maleiro interno na parte traseira da cabine, na cor branca. Motorização com sistema EGR, 6 cilindros. Transmissão: 9 marchas a frente e uma à ré; Sistema de tração: 6x2 Sistema elétrico: 24 Volts Capacidade de carga: 23 toneladas</p> <p>Deve ser equipado com carroceria tipo BAÚ de alumínio, com dimensões de 2.600 mm de largura, 10.500 mm de comprimento e 2.950 mm de altura, com piso de chapa metálica, duas portas traseiras e uma porta lateral simples, disposta a pelo menos 6.300 mm da porta traseira.</p> <p>Na parte traseira do veículo deverá possuir uma plataforma de carga e descarga com acionamento hidráulico.</p> <p>Na porta lateral do baú deverá conter escada de acesso retrátil.</p> <p>A distância entre-eixos, deverá ser adequada, para receber o baú de carga com 10.500 mm de comprimento, conforme especificação acima.</p>