

EXPERIÊNCIA EM EDUCAÇÃO PELO TRABALHO NO INSTITUTO POLITÉCNICO DE CABO FRIO – UFRJ, UMA CONTRIBUIÇÃO AO ENSINO TECNOLÓGICO

Área Temática: Formação do Engenheiro

Rodrigo E. Oliveira¹, Jullia Turrini²

¹Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Centro de Tecnologia, Cabo Frio-RJ. rodrigoerdmann@gmail.com

²Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Centro de Tecnologia, Cabo Frio – RJ. julliaturriniufjf@hotmail.com

Resumo

O presente artigo pretende ser um relato de experiência no Programa de Formação e Qualificação para o Trabalho que ocorre no Programa de Institutos Politécnicos da UFRJ, em Cabo Frio, Região dos Lagos e suas possíveis contribuições acadêmicas de pesquisa, ensino e extensão que possam ser trabalhadas em conjunto aos grupos acadêmicos, em particular aos grupos associados ao Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social – NIDES, recente Órgão Suplementar aprovado no Centro de Tecnologia da UFRJ. Espera-se também com esta experiência alguma contribuição para o ensino tecnológico em Engenharia e demais áreas. O Instituto Politécnico, unidade Cabo Frio, tem como bases a formação educacional pelo e para o trabalho, a formação acadêmica de jovens pesquisadores e a pedagogia por projetos de modo tutorial.

Palavras-chave: Pedagogia por projetos; Formação profissionalizante; Educação tutorial; Educação pelo trabalho.

1 Introdução

O Instituto Politécnico - IP, unidade Cabo Frio, remonta a experiências advindas principalmente do já falecido Professor Fernando Amorim, quando então professor e coordenador do curso de Engenharia Naval na Escola de Engenharia Politécnica da UFRJ e seus desafios inerentes à formação do engenheiro numa Universidade Pública. Os mesmos desafios de formação na graduação de Engenharia Naval relatados nos idos dos anos 90 do estudante egresso na graduação relacionados à

crise de formação no ciclo básico, ainda hoje podem ser encontradas nas demais graduações de Engenharia por exemplo. Ciclos básicos de formação desatrelados das matérias específicas e profissionalizantes das grades curriculares, nas quais professores de institutos alheios à graduação em questão ministram suas disciplinas sem compreenderem a problemática de reprovação e desistências do ciclo básico.⁶³ Infelizmente este quadro ainda se repete e particularmente pude viver isto na minha graduação de Engenharia, principalmente quando cheguei ao último ano e vi disciplinas profissionais que poderiam ter sido introduzidas antes, causando uma compreensão totalizante dos desafios enfrentados pelo aluno desde o início.

O professor Fernando Amorim, nesses idos de 90, assumiu o desafio de ministrar a disciplina Introdução a Engenharia Naval durante o primeiro e segundo períodos do curso, no intuito de diagnosticar o que se passava diante tantas retenções e reprovações, além do pouco aproveitamento em termos quantitativos dos que conseguiam chegar ao fim da graduação e formarem-se. A partir daí, parece comprar um desafio maior em termo de educação e formação na Engenharia Naval, que reflete a forma como hoje se dá a inovadora metodologia educacional do IP, através do trabalho e da materialidade como princípios educativos. No caso da disciplina na Engenharia Naval, o Navio.

Pretende-se, portanto, com este relato expor a experiência metodológica do Instituto Politécnico da UFRJ no intuito de estabelecer paralelos entre a formação tecnológica e possíveis abordagens de ensino em engenharia que, sabe-se, precisa muitas vezes atualizar-se diante os novos desafios postos pelo mundo do trabalho. Mas também relacionado à formação crítica do Engenheiro e do modo como o estudante apreende os conteúdos da sua graduação.

2 Um pouco da história

A Escola e o Sonho⁶⁴ começam primeiro com a fundação de um grupo na Engenharia Naval, chamado Núcleo Interdisciplinar UFRJ Mar, onde inúmeros estudantes da UFRJ passaram parte de suas graduações

⁶³ Introdução a Engenharia Naval: Desafios e Realizações. Fernando Amorim e Alexandre Alho.

⁶⁴ AMORIM, Fernando; SILVEIRA, Maria Helena. *Uma Escola, Um Sonho, Uma Realidade*. Rio de Janeiro: Núcleo Interdisciplinar UFRJ Mar, 2006. (disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/24373540/Uma-Escola-Um-Sonho>)

estagiando com cultura marítima no litoral do Estado do Rio e planejando eventos de feiras científicas voltados a essa mesma temática. Este núcleo formou muitos jovens que alimentaram os sonhos da construção de uma nova forma de educação, onde prevalecesse a interdisciplinaridade e a extensão, como bases para a pesquisa e ensino.

A materialização do sonho acontece principalmente com um convênio, onde a Prefeitura de Macaé, através de sua Secretaria Municipal de Educação, vem até a UFRJ para encontrar soluções à grande quantidade de evasões da então Escola Municipal de Pescadores, tendo como público alvo alunos de 5ª a 8ª série. No ano de 1999, há, portanto, a idealização de uma nova escola que recupere o desenvolvimento da pesca artesanal – já abalada - na região, através de cursos técnicos profissionalizantes para o ensino fundamental. Para se ter uma ideia, entre os cursos da nova grade curricular foram incluídos Aquicultura, Navegação, Ecologia, Remo, Organização do Trabalho e Construção Naval. Todas disciplinas coordenadas por professores da UFRJ, entre eles Prof. Fernando Amorim, e com acompanhamento de alunos de diversas áreas de formação, da graduação e pós.

Não sem dificuldades, mas muito trabalho e sonho, a escola consegue se refundar a partir de uma perspectiva de educação com mais autonomia, integral e com participação dos alunos no método educacional, bem como ideais de solidariedade, responsabilidade e democracia. A experiência desse momento para o grupo foi fundamental para integração de áreas e professores, grupos de pesquisa da própria UFRJ ligados a cadeia produtiva da pesca, como o Núcleo de Solidariedade Técnica – SOLTEC, bem como aglutinação de novos pesquisadores das Engenharias interessados na pesquisa de desenvolvimento social, cooperativismo e autogestão, tecnologias sociais, energias alternativas, informática para educação, segurança e soberania alimentar, entre outros, que já existiam de algum modo batalhando espaço pela extensão no Centro de Tecnologia da UFRJ.

Por motivos que não contribuíram com o sonho, a Escola Municipal de Pescadores não foi adiante, funcionando até 2009. Apesar disso, teve sua primeira turma formada em 2006. O amadurecimento necessário e suficiente para uma experiência em potencial na área de educação havia sido de certa forma adquirido, principalmente pelos estudantes quase formados que estavam realizando a educação interdisciplinar em Macaé, sob orientação dos professores da UFRJ.

Em 2008, sob argumento de um Projeto de Extensão da UFRJ e em convênio com a Secretaria de Educação do Rio de Janeiro e Prefeitura de Cabo Frio, é idealizada a escola experimental, que adquirirá o nome de Instituto Politécnico da UFRJ - IPUFRJ, com localização em Cabo Frio – RJ, Região dos Lagos, lugar turístico e de fartura em pescado pelo fenômeno natural da ressurgência, pressão industrial e predatória dos recursos naturais, e acúmulo em construção naval e pesca artesanal. Localidade ideal e com ótimo pretexto para continuidade do laboratório pedagógico que se estava formando.



Foto 1: IPUFRJ – Cabo Frio, RJ.

Autor: acervo próprio.

3 NIDES/CT – UFRJ

No Centro de Tecnologia – CT da Universidade Federal do Rio de Janeiro, a disputa por projetos e financiamentos a pesquisa e ensino historicamente tem se voltado ao estímulo do capital financeiro, o grande capital, não muito diferente da maior parte das universidades públicas de engenharia. Com exemplo temos o curso de Engenharia Naval, onde boa parte das pesquisas são direcionadas para atender a Petrobrás, em detrimento da pesca artesanal. Na Engenharia de Produção os projetos são voltados principalmente para o setor financeiro e para as grandes indústrias, em detrimento da economia popular e solidária. Na Engenharia de Computação o ensino e as pesquisas tratam exclusivamente dos softwares

proprietários, ao invés do software livre. Na Engenharia Elétrica todos os esforços voltam-se para as grandes hidroelétricas, e pouco conhecimento se desenvolve em fontes alternativas de energia. A Engenharia de Alimentos tem todo seu foco para a grande indústria alimentícia, e quase nada em relação à segurança alimentar e ao alimento seguro.⁶⁵

Encontrando nesse modelo de desenvolvimento barreiras para uma Engenharia mais humana e solidária, já na década de 2000, grupos como o LIpE – Laboratório de Informação para a Educação (antigo Projeto Minerva de 1994), UFRJ Mar (2002), Pólo Náutico, Escola Municipal de Pescadores de Macaé (2003) IPUFRJ (2008), SOLTEC (2003) e LAFAE – Laboratório de Fontes Alternativas de Energia (2009), começam a trabalhar isoladamente mas de forma interdisciplinar no Centro de Tecnologia com bases fundamentadas na Extensão Universitária. Com o tempo as relações foram se fortalecendo entre os grupos através de eventos, como o próprio ENEDS, e trabalhos de pesquisa conjuntos, como a Pesquisa Ação na Cadeia Produtiva da Pesca – PAPESCA, que já conta com mais de 10 anos e envolve diversos grupos de pesquisa. Começa-se então a perceber uma demanda sufocada dentro da própria UFRJ de pesquisadores e professores interessados na pesquisa em tecnologias sociais para o favorecimento de classes e setores socialmente excluídos das grandes redes de financiamento de projetos de pesquisa.

Além do trabalho acadêmico, deve-se dar mérito ao trabalho de articulação política dentro do próprio CT da UFRJ no apoio institucional com determinados setores favoráveis, como a Pró-Reitoria de Extensão da UFRJ a época; Decania do Centro de Tecnologia; articulação com movimentos sociais, Cadeias Produtivas e Territórios, no sentido de fortalecimento e adesão substancial de setores sociais organizados; o acúmulo de capital social e projetos pela costa norte e sul do Estado do Rio de Janeiro, além da região metropolitana.

Com esse aumento descrito dos projetos de extensão, ensino e pesquisa com caráter contra-hegemônico nas Engenharias, a necessidade de fortalecimento institucional foi inevitável, principalmente para a sobrevivência e continuidade dos quadros técnicos formados durante toda a última década. A expansão dos projetos e a necessidade de maior autonomia nas negociações e financiamentos também contribuíram para a necessidade institucional, que após grande resistência de uma oposição conservadora de se pensar a Engenharia no Centro de Tecnologia, consegue

⁶⁵ Termo de Referência do NIDES/CT - UFRJ, 2013.

ser aprovada em fevereiro de 2013 no CONSUNI da UFRJ sob o nome de Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social – NIDES/CT-UFRJ.

Particularmente estive presente neste momento, que já vinha de duas derrotas consecutivas, e vi alguns de meus admiráveis professores e colegas pesquisadores muito emocionados perante tamanha conquista em um Centro de Tecnologia como o da UFRJ, onde pesquisas de ponta são financiadas, onde há um imenso Parque Tecnológico financiado por grandes empresas, mas pouco se faz ainda pela pesquisa comprometida diretamente com os setores sociais organizados.

4 Metodologia no Instituto Politécnico da UFRJ

O IP, como um dos muitos grupos que hoje compõe o NIDES, trabalha a partir de princípios metodológicos que encontra afinidades entre os demais a partir da categoria Trabalho como fundamental princípio de compreensão do homem no mundo, bem como a Educação. Como diz Saviani (2007) o homem se transformou e faz-se em homem a partir da construção de seus meios de vida e se diferencia assim dos animais produzindo sua própria materialidade. A essência humana é assim produzida no tempo e desenvolve-se e complexifica-se no processo histórico. O homem não nasce sabendo sê-lo, mas produz-se, ou seja, necessita também aprender e ensinar sua própria existência a seus descendentes. Diz o autor citado então que o trabalho e a educação coincidem em sua origem. Sendo assim, este princípio aplica-se como Educação pelo e para o Trabalho, como essência da produção material do homem. No caso, no IPUFRJ, busca-se a aplicação dos conhecimentos de modo extremamente aplicado às demandas imediatas da realidade material dos alunos.⁶⁶

Não por sorte, este princípio educativo também é trabalhado juntamente a Pedagogia por Projetos, método utilizado já nos Festivais do UFRJ Mar, desde 2002, como método educativo pragmático na superação da fragmentação do conhecimento e integração dos conhecimentos gerais e educação profissional. O método de projetos proporciona ao educando partir de suas necessidades e problemáticas para gerar seu próprio

⁶⁶ Isto também remonta às experiências do Professor Fernando Amorim na disciplina ‘Introdução à Engenharia Naval’ na Escola Politécnica da UFRJ, em que o mesmo utilizava-se do navio como realidade material na década de 90.

conhecimento e aprendizagem pelo trabalho. Junte-se a isso as contribuições do soviético Vygotsky que poderiam ser opostas, mas interagem bem a partir da teoria da atividade e ação concreta, a materialidade, na resolução dos problemas da realidade do aluno (BEMVINDO, V. ET AL, 2012).

O IP busca através de alguns desses princípios metodológicos construir sua base de ação e educação. Lembre-se que o IPUFRJ é uma escola experimental em luta por sua consolidação tanto estrutural e de infraestrutura, como metodológica. Os princípios adotados também não podem estar dissociados da discussão a respeito da categoria Politécnica, que dá nome a escola, e remete às experiências de superação da fragmentação dos conhecimentos: sejam os gerais apreendidos nas escolas tradicionais pós-revolução científica e industrial do século XVIII, a educação especialmente para as classes dirigentes; sejam os conhecimentos especializados e profissionalizantes apreendidos pelos técnicos operários formados para servir aos donos dos empreendimentos. Esta superação parece ser chave para a compreensão de uma Educação Politécnica⁶⁷, onde o trabalho intelectual e manual devem ter o mesmo valor para o crescimento pessoal e transformação social da realidade, bem como superação do momento histórico.

Outra vertente metodológica ainda em experimentação e pouco teorizada até o momento no IP relaciona-se a Educação Tutorial. Pouco se tem de produção acadêmica no caso específico do IP relacionado ao trabalho com tutorias, no entanto, sabe-se pela experiência cotidiana, que a tutoria traz melhores experiências de relacionamento pessoal entre os professores e alunos, bem como de acompanhamento do aprendizado e dificuldades. Em muitas engenharias há grupos de Programa Tutorial de Ensino – PET e talvez essa seja até o momento uma das poucas relações que possamos fazer entre os métodos da escola e os cursos de engenharia.

⁶⁷ As Escolas Politécnicas de Engenharia, inclusive a da UFRJ, tem o termo Politécnica herdado da Escola Politécnica de Paris, do ensino superior de Engenharia, e tem conotação positivista. Somente na URSS com Lênin é que o termo Politécnica, como aqui entendido, será compreendido dentro da Pedagogia da Atividade (NOSELLA, 2007).

5 Educação por Projeto no IPUFRJ

Segue uma pequena descrição do projeto e curso de formação do qual vim participar em Cabo Frio como proposta de pesquisa e residência docente desde o início de 2014. Quando da publicação do edital de seleção para Residência Docente, escolhe-se uma das áreas de acordo com a formação de graduação para atuação dentre as cinco abaixo listadas. As áreas constituíram-se assim até o momento a partir das experiências em tentar-se desfragmentar o conhecimento e possibilitar a interdisciplinaridade, o que vem ocorrendo.

- PDAT – Práticas Desportivas Aquáticas e Terrestres;
- PCSA – Práticas de Comunicação Social e Artes;
- CA – Ciências do Ambiente;
- CNTec – Ciências da Natureza e Tecnologia;
- RS – Relações Sociais;

As áreas tornam-se referência para abordagem que se deve adotar nos Projetos, não devendo o docente ficar restrito a uma única área, mas também poderá fazer interseções através de frentes de trabalho. Para o trabalho nos Projetos, dividem-se grupos de professores que ficam distribuídos entre as séries da escola. Tem-se atualmente cinco séries: 9º ano (ensino fundamental), 1º ano (ensino médio de preparação para os cursos técnicos) e opta-se por escolher a partir do 2º ao 4º ano um dos cursos, que podem ser Análises Químicas, Audiovisual ou Construção Naval. A adoção do 4º ano do ensino médio serve para que o estudante tenha uma experiência prática e profissional com estágio na Ilha do Fundão da UFRJ, Rio de Janeiro, nos laboratórios associados ao NIDES e estude para o vestibular com professores do IPUFRJ preparados para essa etapa. Ainda ao final do curso técnico, cada estudante produz um Trabalho de Conclusão de Curso.

Os Professores do IPUFRJ em Cabo Frio, como já dito, organizam-se em grupos e planejam no início do ano os Projetos para cada classe, com base nas discussões essenciais de cada área e as discussões e problemas que podem ser resolvidos até o final do ano. Os projetos muitas das vezes trabalham produtos, e a partir da construção do produto, como uma prancha

de surf de material alternativo⁶⁸, aplica-se os conteúdos convenientes ao aprendizado dos alunos. Não necessariamente haverá produtos específicos para um ano inteiro, uma vez que isso é mais realizado nos cursos técnicos.

A escola e as classes não possuem horários fixos de aulas. O planejamento das aulas ocorre durante o projeto pelos próprios professores e são de modo geral flexíveis de acordo com as atividades propostas para um dos tempos. Deve-se ressaltar aqui, que as Atividades são a forma de se propor o estímulo do conhecimento através da materialidade e torna-se constantemente um enorme desafio aos professores, visto que é um desafio imprevisível a cada dia. Ou seja, o planejamento e o estudo são fundamentais, dá-se prioridade a atividade e muito menos a exposição do conhecimento, como na escola tradicional.

Outro ponto importante é que, na proposição da atividade para a classe, devem-se analisar os pontos essenciais da base orientadora, evitando-se assim conteúdos generalizantes e comuns, que não tragam a motivação na busca da construção individualizada do conhecimento. As atividades, por fim, devem ter integração entre a prática (manipulação da materialidade) e teoria (análise).

Acerca dos processos avaliativos, não se utiliza de provas ou testes, tal qual a escola convencional. Todavia a avaliação é feita de outros modos pelo tutor, como através da produção textual do aluno na produção de sínteses com análises críticas das atividades, pesquisas e Diários de Bordo (instrumento de acompanhamento do tutor no aprendizado diário do tutorando). Além disso, o aluno deve apresentar a apropriação dos conteúdos, seja de modo escrito ou oralizado. Para isso deve se apresentar e participar constantemente do projeto e dos momentos coletivos de discussão do apreendido, mostrando comprometimento com o projeto e o trabalho em grupo. Por fim, é importante a assiduidade e presença.

De modo geral as avaliações ainda não estão totalmente padronizadas no IP, mas esses são critérios essenciais. Inclusive não há utilização de notas, mas sim conceitos A, B, C... dependendo do projeto. Ou até conceitos como “Atingiu os Objetivos” do Projeto, “Atingiu Parcialmente” “Não Atingiu os Objetivos”. Em suma, a avaliação torna-se bastante individualizada e continuada durante todo o processo, devendo o estudante superar seus desafios pessoais apontados pelo tutor durante o ano

⁶⁸ BEMVINDO, V. Et al Trabalho como princípio educativo e a concepção de formação humana no Instituto Politecnico da UFRJ, *VI Seminario Nacional de Pesquisa em Educacao*, 2012.

letivo. A questão avaliativa ainda se torna um processo metodológico em construção na escola.

Sobre a formação em Residência Docente, os residentes que neste momento estão entrando na instituição recebem bolsa e devem ter permanência por no máximo dois anos na escola. Durante esse período, no primeiro ano, a Coordenação do IPUFRJ os atualiza com alguns cursos pelo período vespertino. Dois cursos, por exemplo, são o de Metodologia das Ciências, em que se faz estudo sobre filósofos da ciência no intuito de desmistificar o que é científico e o que não é, também no intuito de dar subsídios à pesquisa em educação. Outro curso é o de Aspectos da Educação e Trabalho, no intuito de nos dar subsídios teóricos na discussão da metodologia da escola. Outro curso é o de Pesquisa Ação, este ainda não ministrado este ano. Ao final dos dois anos de residência, o residente deve prestar contas através de um trabalho desenvolvido em pesquisa educacional durante o segundo ano do curso.

6 Projeto Engenho e Arte – 1º ano, 2014

O projeto em questão está sendo realizado nesse momento com o grupo do primeiro ano do ensino médio e tem como objetivo geral proporcionar aos alunos do 1º ano do ensino médio a vivência dos cursos técnicos oferecidos pelo IPUFRJ (Cultura Marítima, Áudio e Vídeo, e Análises Químicas), através de um trabalho de pesquisa e extensão junto às comunidades pesqueiras de Cabo Frio e Arraial do Cabo, tendo como eixo condutor do projeto o processo de construção de narrativas (literatura, artes plásticas, teatro, música), assim como uma profunda reflexão sobre como o conhecimento e os diferentes saberes são construídos e apropriados ao longo da história da humanidade, de modo a lançar um olhar crítico sobre o processo de apropriação da ciência moderna pela burguesia, em contra ponto aos demais saberes historicamente marginalizados, excluídos e expropriados.

O projeto já contou até o momento com o desenvolvimento de duas etapas, a primeira realizada através da pesquisa e reflexão dos alunos acerca do que é Ciência na antiguidade. Este objetivo específico foi alcançado através de estudos sobre narrativas mitológicas e estudo e observação dos fenômenos naturais e conceitos essenciais da física para a próxima etapa. Para desvendar os fenômenos, utilizou-se o mito da caverna de Platão; fragmentos da obra de Ovídeo e Lucrecio (Sobre a Natureza das Coisas), em que os mitos e fenômenos são desvendados através de poemas.

A segunda etapa tem contado até o momento com pesquisa e reflexão sobre o contexto pré e pós-revolução científica, passando pela Idade Média e chegando aos cientistas da Idade Moderna. Para se ter noção, na área de Ciências Ambientais, nesta etapa, foi feita uma atividade sobre Alquimia e a importância da mesma através da abordagem da história da ciência da química. Através de uma imagem Renascentista enigmática dos passos para se chegar a Pedra Filosofal, propôs-se uma atividade de desvendamento dos enigmas através de muita pesquisa. A ideia de mistério, misticismo e alquimia, bem como de investigação, trouxe muita curiosidade, principalmente quando da utilização de uma ótima bibliografia de pesquisa sobre arte na Alquimia⁶⁹.



Foto 2: Grupo de estudantes do 1º ano na atividade de Alquimia.

Fonte: Acervo do autor.

⁶⁹ ROOB, Alexander. O Museu Hermético - Alquimia e Misticismo. Lisboa: Taschen, 1997.

7 Resultados e conclusão

Em termos gerais, o IP tem dado continuidade ao processo educativo e se aperfeiçoado acerca de sua metodologia que, diga-se de passagem, nunca esteve pronta e se constrói no dia a dia da escola perante os desafios enfrentados. Não á toa a classificamos como escola experimental. A escola também ainda conta com uma série de dificuldades de infraestrutura e possui uma narrativa de resistência desde o período da Escola Municipal de Pescadores de Macaé perante todo o histórico que já enfrentou para ser o que hoje é. A UFRJ tem dado conta de sua subsistência e é através do NIDES nesse momento que se pode articular uma melhor continuidade através de pesquisa acadêmica e trabalho em conjunto com os demais projetos existentes no Núcleo.

O IPUFRJ representa para a UFRJ e o NIDES mais uma expansão e interiorização dos saberes acadêmicos no Estado do Rio de Janeiro. Cerca de 250 estudantes estão hoje matriculados no Instituto. A grande maioria advinda das escolas públicas de Cabo Frio. Tais estudantes podem ser melhor aproveitados, uma vez que comecem a estagiar e desenvolver trabalhos nas Cadeias Produtivas da Região dos Lagos. Pode representar mais, como a qualificação de mão de obra para empreendimentos solidários, cadeias produtivas da pesca e construção naval, etc. A grande maioria dos que partem para o 4º ano na UFRJ conseguem ter ótimos rendimentos no vestibular público e nos laboratórios em que atuam.

Para a questão educacional, o IPUFRJ tem representado uma inovação em termos educacionais no ensino tecnológico e embasa uma nova discussão de ensino profissionalizante e de expansão dos Institutos Federais de Educação, em particular no Rio de Janeiro os IFFs.- expansão e interiorização.

Para a formação em Engenharia, o IPUFRJ hoje pode apresentar uma opção de educação e ensino tecnológico para as escolas de Engenharia, que, no entanto devem amadurecer e romper com o paradigma existente de educação e ciência. É extremamente necessário nesse sentido o apoio, articulação e o reconhecimento técnico que representa para uma nova forma de se produzir cientificamente. O direcionamento e desenvolvimento dessa educação técnica pode ainda entrar em disputa e facilmente ser destituído do seu potencial transformador que guarda em comunhão com as classes menos favorecidas, de trabalho estritamente técnico, artesanal, empírico e/ou manual. Afinal, não são poucas as contradições encontradas na formação politécnica em Cabo Frio.

Referências Bibliográficas

BEMVINDO, V. *Et al* Contribuição da Pedagogia de Projetos para a formação integrada de trabalhadores: a experiência do Instituto Politécnico da UFRJ em Cabo Frio, 2012.

NOSELLA, P.; Trabalho e perspectiva de formação dos trabalhadores: para além da formação politécnica. Revista brasileira de Educação, Jan. Abr, ano/vol. 12, São Paulo, Brasil, 2007.

SAVIANI, D. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. Revista Brasileira de Educação, v.12, n34, jan/abril 2007.