



ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DA MODERNIZAÇÃO CURRICULAR NA ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO.

MARTINS, LÍGIA CONCEIÇÃO PEREIRA - ligiamartins@zup.com.br
AUGUSTO, OSCAR BRITO - oscar.augusto@poli.usp.br
Escola Politécnica da USP - Departamento de Engenharia Naval e Oceânica.

RESUMO: *A Escola Politécnica da USP, em 1999, fez uma Modernização Curricular de forma a reestruturar o ensino nos cursos de graduação e adequar os profissionais que forma à Engenharia do século XXI.*

Neste trabalho busca-se o autoconhecimento da Escola Politécnica da USP, após três anos de implantação da Modernização Curricular, com a finalidade de aperfeiçoar seu funcionamento e seus resultados, através de uma avaliação do tipo formativa, realizada durante o curso de formação dos engenheiros da primeira turma no novo projeto pedagógico da Escola Politécnica.

Este texto apresenta os resultados da pesquisa realizada com discentes e docentes em que se verificou a aprovação da Modernização Curricular, seus avanços e suas dificuldades de implantação.

Além de avaliar, sobre o ponto de vista dos alunos e dos professores, se a aquisição de competências e habilidades está sendo alcançada, também buscou-se computar se o perfil almejado para o formando da Escola Politécnica da USP vem sendo atingido.

Palavras-chaves: *Modernização curricular; Currículo do ensino superior; Ensino e aprendizagem (processos).*

1. Introdução

Em 1999, a Escola Politécnica da USP fez uma Modernização Curricular de forma a reestruturar o ensino dos cursos de graduação e adequar os profissionais que forma à Engenharia do século XXI. Olhando para frente e antecipando os desafios e oportunidades colocadas pela proximidade do ano 2000, em 1990 a Escola Politécnica criou a Comissão de Modernização Curricular. O documento final da Comissão foi concluído em 1997, após inúmeras discussões, e propôs uma organização curricular que garantisse que a opção profissional do estudante fosse feita de forma gradativa, permitindo-lhe que decisões fossem tomadas conscientemente, em função do grau de amadurecimento do aluno e o interesse despertado pelos diferentes aspectos do curso.



Foi um longo e minucioso processo de pesquisa e discussão, que acabou por modernizar substancialmente o currículo da Escola Politécnica. A partir de 1999, todos que se inscreveram no vestibular tiveram como opção única à carreira Engenharia.

2. Objetivo do Trabalho

Esta pesquisa refere-se justamente à forma como essa Modernização está ocorrendo e se a missão de formar um engenheiro do século XXI está sendo alcançada sob o ponto de vista dos alunos e dos docentes.

Desta feita, tornou-se objetivo deste trabalho verificar, junto aos alunos e docentes, se os propósitos educativos da Modernização Curricular da Escola Politécnica da USP estão sendo atingidos.

3. Metodologia

Após três anos de implantação da Modernização Curricular, é oportuno o estudo através de avaliação diagnóstica e prognostica do seu processo construtivo, que proporciona o autoconhecimento da Escola Politécnica para a tomada de decisão com a finalidade de aperfeiçoar seu funcionamento e seus resultados.

Essa pesquisa, que é do tipo avaliativa de processo ou formativa, pois será realizada durante o curso de formação dos engenheiros da primeira turma no novo projeto pedagógico da Escola Politécnica, busca verificar se a aquisição de competências e habilidades e o perfil almejado para o formando da Escola Politécnica estão sendo alcançados sob o ponto de vista dos alunos e docentes, é uma tentativa de medir se o grau que se está conseguindo atingir é o ideal de formação do engenheiro do século XXI com a modernização curricular. Isto é, a realização de um acompanhamento do processo ao longo do seu desenvolvimento, o que possibilitará conhecer os êxitos e corrigir as possíveis falhas, além de identificar alternativas que possam ser adotadas. É necessário lembrar que o projeto pedagógico da Escola Politécnica também é um processo em construção.

A utilidade da avaliação de processo reside no fato de que ela será capaz de fornecer informações sobre problemas ou desvios não previstos na execução do projeto.

Esta pesquisa se propõe a respeitar alguns princípios básicos para garantir seu sucesso: globalidade, participação de todas as pessoas envolvidas, ética, respeito à identidade da Escola Politécnica, adesão voluntária de professores e alunos, legitimidade; e sugere a continuidade deste trabalho nos próximos anos, incluindo os egressos de 2003.

Questionários: optou-se por questionários semi-estruturados, combinando questões de múltipla escolha e abertas. A escolha deve-se a possibilidade de:

- a) padronização das respostas das questões, facilitando o seu preenchimento e a tabulação dos resultados,
- b) comparação dos resultados docentes e discentes,
- c) aprofundamento qualitativo das respostas às questões apresentadas.

Fontes:

154 alunos dos cursos de Engenharia da Escola Politécnica - turma que entrou em 1999;



35 docentes dos cursos de Engenharia da Escola Politécnica.

Indicadores.

- a) Corpo discente:
 - competências e habilidades adquiridas;
 - dificuldades encontradas;
 - expectativas atendidas;
 - percepção da realidade social;
 - aprovação do novo currículo;
 - visão de futuro;
 - perfil almejado;

- b) Corpo docente :
 - projetos pessoais;
 - desempenho acadêmico;
 - desempenho dos alunos;
 - aprovação do novo currículo;
 - dificuldades encontradas;
 - expectativas atendidas;
 - desenvolvimento de competências e habilidades;
 - perfil do egresso.

4. A modernização curricular sob o ponto de vista dos alunos do 3º ano.

4.1. Os alunos da EPUSP.

Os alunos da Escola Politécnica da USP são jovens entre 19 a 23 anos 95,5%, solteiros 98,7%, egressos em sua maioria de escola do ensino médio privado 78,6% e 16,9% vieram de escolas técnicas ou escolas públicas.

Os alunos que responderam à pesquisa estão cursando as seguintes habilitações de Engenharia: Automação e Sistema 32,5%; Civil 20,1%; Elétrica 2,6%; Mecânica 2,6%; Naval 12,3%; Produção 5,8% e Química 24%.

A maior parte dos alunos 55,8% entraram na Poli após o 1º vestibular, ou o 2º vestibular 37%, sendo esse o vestibular mais concorrido do país (candidato/vaga na 1ª fase), o que torna tais alunos mais qualificados e especiais. O sistema de opção gradual para habilitação de engenharia é considerado “bom” por 52,6% dos entrevistados; outros 26% consideram o sistema atual “regular”, mas, há 14,3% que o classificam como “ótimo”. Apesar disso, conforme a figura 1, a maioria dos alunos pesquisados 77,3% estão cursando a habilitação de sua 1ª opção; enquanto 15,6% cursam a habilitação indicada como 2ª opção e apenas 5,2% cursam a 3ª.

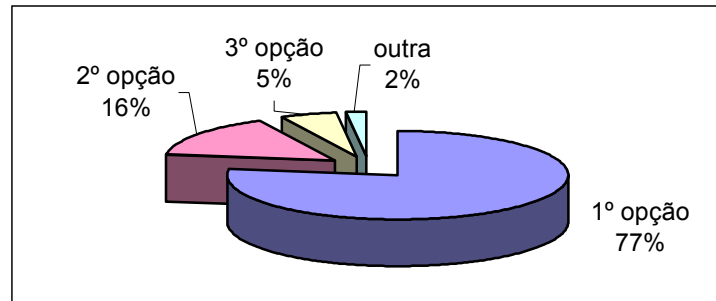


Figura 1- A opção de habilitação cursada pelos alunos.

4.2. Atendimento às expectativas

Mas apesar de ter ingressado na Escola Politécnica da USP no primeiro vestibular, estar cursando a habilitação que escolheu e classificar o sistema de opção gradual bom, apenas 48,1% consideram que estavam mais seguros e conscientes sobre seu futuro profissional, após o primeiro ano para escolher sua habilitação de engenharia; e 37,7% dos alunos responderam que têm algumas restrições sobre estar mais seguros que na época do vestibular.

A Escola Politécnica atende “parcialmente” as expectativas de 58,4% dos alunos pesquisados e, “plenamente”, 29,5%, já para 10,4% da clientela “poucas expectativas” são atendidas.

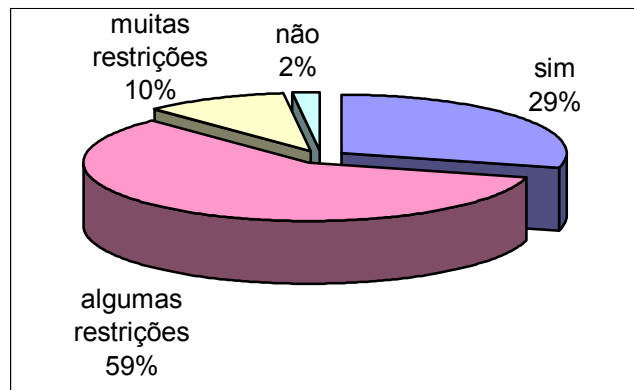


Figura 3- O atendimento das expectativas dos alunos.

4.3. Avaliação do trabalho docente

Perguntamos como eles avaliam o corpo docente no envolvimento com os alunos na realização de pesquisa, na criação de oportunidades para o trabalho de pesquisa e na orientação de projetos. Apenas 11,7% dos estudantes consideram o corpo docente “ótimo” para envolver os alunos em pesquisas; 47,4% deles consideram “bom” e 34,4% acham que são criadas “poucas oportunidades” de envolvimento dos alunos em pesquisa e para desenvolver projetos.

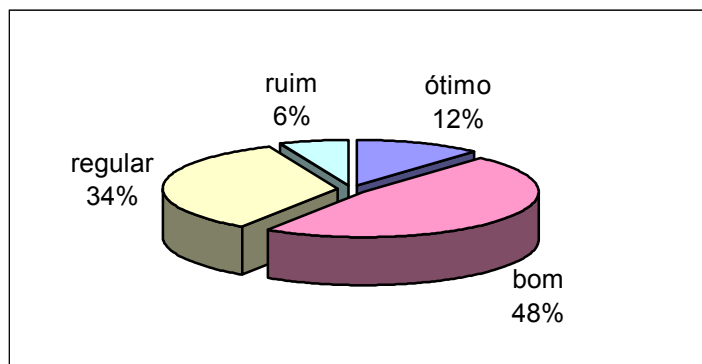


Figura 4- Atuação do corpo docentes no envolvimento dos alunos em pesquisa..

Além disso, 46,1% dos universitários avaliam como “regular” a atuação do corpo docente no planejamento, na articulação dos conteúdos, na distribuição do tempo para as atividades e metodologias de ensino; 41,6% dos alunos avaliam como “boa” e 2,6%, como “ótima”, apenas 9,7% dos alunos conceituam tal atuação de “ruim”.

Quanto à atualização técnico-científico dos conteúdos da maioria das disciplinas, os alunos consideram “boa” __61,7%__ e “ótima” __13,6%__ mas 21,4% a consideram “regular” e 3,2% “ruim”. Podemos concluir que para 24,6% dos alunos os conteúdos da maioria das disciplinas deveriam sofrer atualização.

Os mais insatisfeitos com a atualização técnico-científica dos conteúdos são aqueles que cursam Automação e Sistemas, 34% marcaram regular ou ruim, seguidos pelos alunos de Civil, Elétrica e Mecânica, 25% dos pesquisados, de cada curso, marcaram regular. Os alunos do curso de Naval são os mais satisfeitos com a atualização do curso, 31,6% marcaram como ótimo. Tecendo elogios aos docentes do departamento por se esforçarem na busca de um curso melhor e a integração com os alunos.

Além disso, para 49,4% dos alunos pesquisados a integração entre teoria e prática é considerada “regular”; é “boa” para 39,6%; “ruim” para 8,4% e consideram “ótima” apenas 2,6%. Isto significa que 57,8% dos alunos pesquisados desaprovam a integração (ou não há) entre teoria e prática ou consideram o curso muito teórico.

4.4. Políticas da EPUSP

Outra questão incluída na pesquisa e que a maioria dos universitários desconhece é sobre a política de estágios oferecida pela Poli. Como o curso é integral com aulas espalhadas nos períodos manhã e vespertino, essa situação obriga o aluno a permanecer na escola e, assim, ele não tem a oportunidade de estágio. Essa é uma crítica que aparece muito. Tanto é assim que 35,7% dos pesquisados consideram “regular” a política de estágio oferecida pela Escola Politécnica; para 27,3% ela é “ruim”, mas para 25,3% tal política é “boa” e apenas 18 alunos a consideram “ótima”.

Sendo o curso de Engenharia Química Cooperativo, são esses os alunos mais satisfeitos com a política de estágio, 32,4% marcaram “ótima” e 32,4% marcaram “boa”. Entretanto, 100% dos pesquisados de Elétrica marcaram “ruim”, seguidos de 55,5% de

produção e 48,4% da Civil que também marcaram “ruim” a política de estágio da escola politécnica da USP.

Quanto à formação oferecida, 90,3% dos alunos a considera “generalista”, que permitirá o domínio de novas tecnologias e novas habilidades.

Mas a maioria dos alunos pesquisada considera que a modernização curricular não foi totalmente acompanhada de um aperfeiçoamento didático-pedagógico, isto é, apenas 17,5% responderam que sim, enquanto 41,6% deles têm alguma restrição a respeito do assunto, outros 26% têm muitas restrições e 14,9% responderam que a modernização curricular não foi acompanhada de aperfeiçoamento didático-pedagógico.

No que se refere às competências e habilidades almejadas, sob a ótica dos alunos pode-se vislumbrar que serão alcançadas.

5. A modernização curricular sob o ponto de vista dos docentes.

A pesquisa foi respondida por 35 docentes da Escola Politécnica que ministram aulas nas habilitações: Automação e Sistemas, Civil, Elétrica, Materiais, Mecânica, Metalúrgica e Naval. O objetivo desse trabalho é conhecer o ponto de vista dos docentes sobre o processo da Modernização Curricular da Escola Politécnica, bem como sobre os resultados obtidos após três anos de implantação. O questionário foi apresentado à Comissão de Graduação para que os coordenadores das diversas áreas se inteirassem dos objetivos da pesquisa e facilitassem o contato com os docentes.

5.1. A Modernização curricular

Perguntamos aos docentes se a Modernização Curricular da Escola Politécnica favoreceu a busca da qualidade em relação ao processo ensino-aprendizagem, produção científica e extensão. A maioria 60% disse que “sim, com algumas restrições”; 5,7% responderam que favoreceu “plenamente”; 17,1% consideram que a modernização não favoreceu a busca da qualidade; assim como o mesmo percentual dos docentes (17,1%) apresentou “muitas restrições” sobre a veracidade de a modernização curricular ter favorecido a busca da qualidade no ensino-aprendizagem, produção científica e extensão.

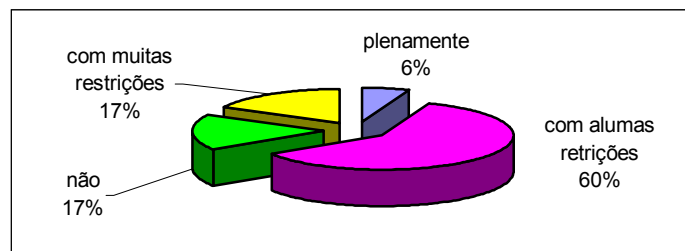


Figura 10- Os docentes avaliam se a modernização curricular favoreceu o processo ensino aprendizagem.

Isto significa que grande parte dos professores 65% acredita que a Modernização Curricular facilitou a busca da qualidade no processo como um todo, enquanto 34,3% discordam.

Em relação à opção gradual pela habilitação de Engenharia, 31,4% dos pesquisados consideram que “sim”, o aluno está mais consciente e seguro sobre sua carreira após o ciclo básico; 40% deles responderam que “sim, com algumas restrições” e 5,7% consideram que não há necessidade da opção gradual.

O sistema de opção gradual é “bom” na opinião de 57,7% dos docentes, e “ótimo” para 17%. Não consideram o sistema “bom” 26% do público-alvo.

Quanto ao sistema de opção gradual ter proporcionado melhor desempenho e dedicação dos alunos, 37% dos professores responderam que sim e a maioria __48,6%__ respondeu que “sim, mas com algumas restrições”.

5.2. Atuação docente

Perguntamos aos docentes como avaliam o enfoque curricular da Poli face às condições e mercado de trabalho. As opiniões dividiram-se não chegando a um consenso, pois 40% deles consideram o enfoque “bom” e 40%, “regular”; sendo que 14,3% apontaram o enfoque curricular como “ruim”. Ou seja, 54,3% dos professores reprovam o enfoque curricular e 45,7% aprovam o enfoque curricular.

Sobre a articulação entre as atividades do aluno no âmbito da Escola Politécnica com as atividades de sua futura atuação profissional, os pesquisados em sua maioria __65,7%__ acha que essa articulação é “regular” e 25,7% a consideram “boa”.

Quanto à atualização técnico-científica dos conteúdos da maioria das disciplinas, apenas dois docentes classificaram como “ótima”, 42,9% consideram boa; já a maior parte - 46%- considera “regular” a atualização dos conteúdos para a formação do engenheiro ideal.

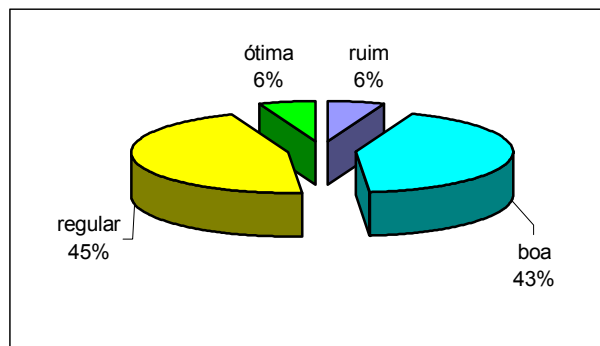


Figura 12- A articulação entre atividades escolar e futura atuação profissional na opinião dos docentes.

Perguntamos aos professores como é a atuação do corpo docente em relação ao planejamento, articulação dos conteúdos, distribuição de tempo das atividades e métodos de ensino. Na opinião de 51,4% essa atuação é “regular”, 28,6% responderam que é “boa”, mas 17% consideram ser “ruim” a participação do corpo docente no plano de ensino.

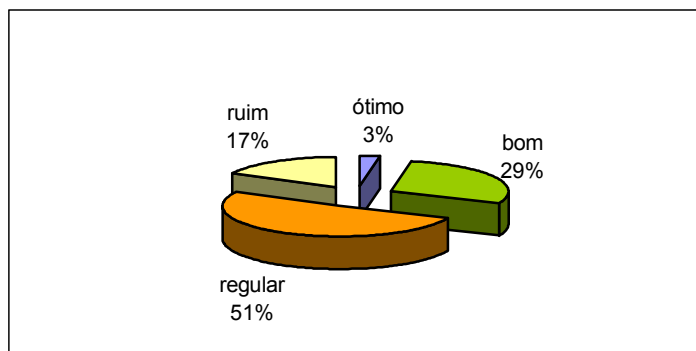


Figura 13- Os docentes avaliam sua participação no planejamento e articulação de conteúdos..

Aos docentes perguntamos, se eles têm por hábito em suas aulas envolver os alunos na realização de pesquisa, criando oportunidades para trabalhos de pesquisa e orientação de projetos, etc. A maioria dos professores 40% responderam que somente “às vezes” cria essas oportunidades, 20% “raramente e 37% “quase sempre” proporciona esses desafios aos alunos.

Quando perguntamos qual o grau do comprometimento do docente com a proposta pedagógica e a missão da Escola Politécnica, obtivemos o seguinte resultado: a maioria 68,6% considera estar comprometido com a missão da EPUSP, 14,3% disseram estar muito comprometidos e também 14,3% dos professores consideram seu comprometimento regular e um único docente diz não estar comprometido.

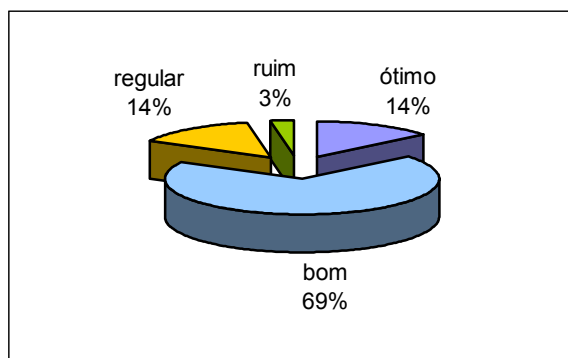


Figura 14- Os docentes avaliam seu comprometimento com a proposta pedagógica

Na opinião dos docentes o perfil almejado do egresso será alcançado, mas com “algumas restrições”. Percebemos que os professores são mais rigorosos que os alunos em relação à aquisição de competências e ao alcance do perfil almejado, pois possuem muitas restrições quanto aos objetivos e metas serem alcançados.

5.3. Infra-estrutura oferecida

Os recursos bibliográficos oferecidos são considerados “bons” para a maioria 51,4% dos docentes, apenas 8,6% dos professores consideram ser “ótimos” e 34,3% dos docentes classificam os recursos bibliográficos da Poli como “regular”.

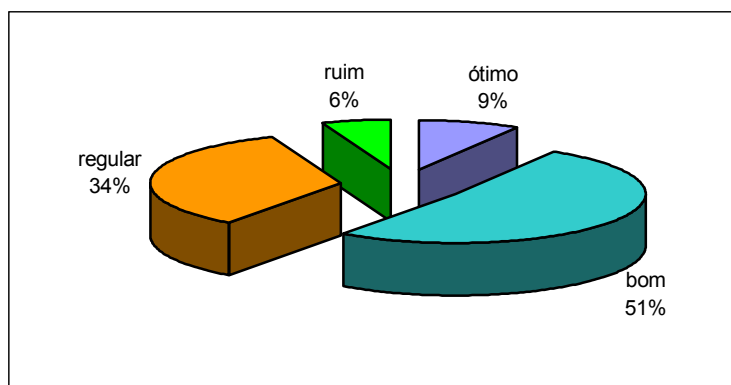


Figura 17- Avaliação dos professores sobre os recursos bibliográficos oferecidos.

As salas de aulas são classificadas como regulares por 54,3% dos pesquisados e são ruins na opinião de 25,7%; por outro lado 20% consideram-nas boas.

Os laboratórios são classificados “regulares” por 54,3% dos docentes e “bons” por 40%.

Os ambientes de estudo são considerados “bons” por 45,7% dos professores, “regulares” por 25,7% e também 25,7% consideram-nos “ruins”.

Os ambientes de trabalho, na opinião de 40% dos docentes são “bons”, mas a maioria destes considera esses ambientes “regulares”.

Os banheiros são o que estão em piores condições, houve até quem tivesse dúvida da existência deles; para 65,7% dos pesquisados os banheiros são “ruins” ou “péssimos”; e para 22,9% “regular”. A Tabela 4 apresenta esses dados consolidados.

Tabela 4- A avaliação docente das instalações físicas da EDUSP.

LOCAL	Ótima	Boa	Regular	Ruim
salas de aula	-	20%	54,3%	25,7%
laboratórios	-	40%	54,3%	5,7%
ambientes de estudo	2,9%	45,7%	25,7%	25,7%
ambientes de trabalho	-	40%	51,4%	8,6%
banheiros	2,9%	8,6%	22,9%	65,7%

Perguntamos se a Escola Politécnica cria oportunidades de capacitação para seu corpo docente, 40% responderam que “sim, com algumas restrições”; e 30% têm “muitas restrições” sobre essas oportunidades e 20% dos professores afirmam que a Poli “não oferece” tal capacitação.



Perguntamos, ainda, aos professores universitários em que proporção suas expectativas e projetos pessoais são atendidos pela carreira docente na Escola Politécnica. Para 48% essas expectativas são atendidas “às vezes”, 33% consideram que suas expectativas são atendidas “quase sempre”.

6. O melhor da Escola Politécnica

Solicitamos aos alunos e aos docentes que apontassem as melhores qualidades da Escola Politécnica, em questão aberta, que foi assim classificadas pelo número de vezes em que foram mencionadas.

Podemos concluir que, na opinião de professores e alunos as melhores qualidades da Escola Politécnica da USP são:

- 1 1º lugar-Corpo docente de ótima qualidade.
- 2 2º lugar-A infra-estrutura de laboratórios, Informática e acesso à Internet.
- 3 3º lugar-Forma o engenheiro generalista.
- 4 4º lugar- Proporciona sólida formação técnico-científica.
- 5 5º lugar-O aluno torna-se auto-didata.
- 6 -Corpo discente de ótima qualidade.
- 7 -Proporciona sólida formação básica.
- 8 6º lugar_ Possui boas bibliotecas.
- 9 7º lugar- Incentiva a pesquisa e o desenvolvimento de projetos.
 - -É uma Escola de renome.
 - -Desenvolve a criatividade e a iniciativa na busca de novas soluções para a resolução de problemas.
- 10 8º lugar- Incentiva o trabalho em equipe.
 - -É pública e gratuita.
- 11 9º lugar -Está inserida na USP.

7. Discussão dos resultados

Os primeiros resultados desta pesquisa permitem constatar benefícios bastante animadores, quanto às conquistas da Modernização Curricular da Escola Politécnica.

Foi possível constatar a eficácia da opção gradual para as habilitações de Engenharia e os bons resultados do ciclo básico. Verifica-se que o perfil almejado poderá ser alcançado com êxito.

Entretanto alguns ajustes deverão ser feitos, pois há aspectos em que se previa uma melhoria ou superação de dificuldades anteriormente levantadas, e constata-se que esta não ocorreu.

Um destes aspectos foi o planejamento de cada disciplina como um projeto, que houve nos primeiros anos e que foi diluído nos seguintes. A ausência de um planejamento integrado é verificável, os alunos sentem-se sobrecarregados em algumas disciplinas, outras estão desconectadas do contexto da formação pretendida, e eles estão insatisfeitos e desanimados.



Verificamos que as expectativas dos alunos são parcialmente atendidas, assim também ocorre com os docentes que consideram suas expectativas são atendidas às vezes. Para os alunos as atividades docentes muito pouco favorecem a criatividade e a busca de novas soluções, pois são criadas poucas oportunidades de envolvimento dos alunos em pesquisa e desenvolvimento de projetos.

Os professores responderam que somente às vezes ou raramente, envolvem os alunos em pesquisas e desenvolvimento de projetos e consideram que os conteúdos técnicos-científicos deveriam sofrer uma atualização mais constante.

A ABENGE (1999) entende que currículo é: *“Todo conjunto de experiências de aprendizado que o estudante incorpora durante o processo participativo de desenvolver, numa instituição educacional, um programa de estudos coerentemente integrado”*.

Mobilizar conhecimentos é tão importante como quanto seu conteúdo, é assumir responsabilidade e de prática da reflexividade, que só poderão ser desenvolvido no ambiente escolar se forem propostos desafios aos alunos, criando-se oportunidades de pesquisa e desenvolvimento novos projetos.

“O conteúdo é um produto perecível e que muda muito rapidamente, especialmente na engenharia” ABENGE(1999)

A Modernização Curricular deveria ser acompanhada de um aperfeiçoamento das metodologias didáticas e pedagógicas, oferecendo-se treinamento docentes, esses ocorreram timidamente não conseguindo os objetivos propostos, sendo essa uma crítica mais severa dos alunos.

Não se pode, portanto, esquecer as valiosas contribuições dos docentes que envolvem os alunos em pesquisas e novas abordagem, que valorizam aplicações práticas, construção de protótipos, etc

“Inovar não é melhorar a aula, mas supera-la. Aula vai continuar como expediente supletivo. Nunca mais será centro da didática. O mero repasse de conhecimento não carece de aula, nem de professor. A eletrônica faz isso bem melhor. Mas a aprendizagem reconstrutiva de teor político precisa do professor, de estilo maiêutico, como parceiro da consciência crítica”.Demo(2000)

8. Conclusão

A possibilidade de uma instituição educacional constituir-se numa instância transformadora de seu entorno, está diretamente ligada a sua capacidade de atualizar-se, de superar-se permanentemente.

Uma Modernização Curricular como a que ocorre na Escola Politécnica da USP, não acontece frequentemente, pois interfere em todas as suas instâncias, e reflete sobre si própria. Tomando o seu destino em suas próprias mãos, os politécnicos realizam a mediação entre novos valores impostos pelo atual contexto social, econômico e político e o seu fazer educacional, implantando mudanças nos processos de ensino, de aprendizagem e de gestão.



Mais importante do que verificar os resultados da Modernização Curricular, é preciso compreender o que ocorre na sua implementação, um processo variável, pois é desenvolvida e modificada ao longo de sua execução.

Esse trabalho tem como premissa conhecer como ocorre esse processo, na tentativa de comunicar esta reestruturação e também servir de referência para outras instituições educacionais. Estando, porém, limitado a generalizações, tem o caráter de reorientar, de correção de rotas, não é definitivo, mas exprime um momento real do processo.

As informações aqui contidas deverão servir para aperfeiçoar o processo de Modernização Curricular, aprender com erros, corrigir a implementação, mas principalmente deve servir à participação do conhecimento, de sua dinâmica e desdobramento, na construção e elaboração de futuras reformulações curriculares.

Não é o ideal, pois muitos docentes não fizeram seus aportes, e muitos alunos não participaram, dentro de seus limites permite desvelar as condições culturais e ideológicas de mudanças e participa os conhecimentos, avanços e conquistas de uma escola centenária que acabou de modernizar substancialmente os seus cursos de graduação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AVALIAÇÃO: Revista da Rede de Avaliação Institucional da Educação Superior. Campinas, UNICAMP, 1(1), jul/1996.

AVALIAÇÃO: Revista da Rede de Avaliação Institucional da Educação Superior. Campinas, UNICAMP, 1(2), dez/1996.

AVELATO, H. M. R. **Qualidade: um mito pós-moderno**. In: TEVES, N e RANGEL M (orgs.) Representação Social e Educação. Campinas: Papirus, 1999.p.79-26

BRASIL.Associação Brasileira de Ensino de Engenharia - ABENGE.**Diretrizes curriculares para os cursos de engenharia**.Brasília. mar.1991

BRASIL. Ministério de Educação e do desporto - MEC **Exame Nacional de Cursos -ENC** Portarias nº 338,343 e 345 de 4 de março de 1999.D.O.U.

BRASIL. Ministério de Educação e do desporto - MEC. Secretaria de Ensino Superior. **Diretrizes Curriculares para os cursos de Engenharia**. Versão 25/02/1999. Brasília:1999. Disponível em:<<http://www.mec.gov.br/sesu/diretriz/diretriz.htm>>

BELLONI, I. **Avaliação Institucional em Educação. Anais do Seminário: Avaliação para além da avaliação de aprendizagem**. SENAC SP, 1998.

BRINGHENTI, I. **O Ensino na Escola Politécnica da USP: Fundamentos para o Ensino de Engenharia**. São Paulo: EDUSP, 1993.



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

COSTA, W.A.; ALMEIDA, A.M.O.; **Teoria da representações sociais:uma abordagem alternativa para se compreender o comportamento cotidiano dos indivíduos e dos grupos sociais.**

Disponível em <http://www.ufmt.br/revista/arquivo/rev.13/as_teorias_das_repress.html>

DEMO, P. **Ironias da Educação - Mudanças e Contos sobre mudanças.** Rio de Janeiro: DPCA, 2000.

DE SÁ,C.P.;**Representações Sociais:o conceito e o estado atual da teoria.** In: SPINK, M.J.(org); O conhecimento do cotidiano: as representações sociais na perspectiva da Psicologia social. São Paulo,Sp: Brasiliense, 1993,p.19-45

ENCARTE DA REVISTA POLITÉCNICA.**O currículo do ano 2000.** REVISTA POLITÉCNICA n°216 EDUSP, maio.1999.

ESCOLA POLITÉCNICA DA USP- **Diretrizes curriculares da escola Politécnica da Universidade de São Paulo.**São Paulo.maio1999.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. **Demanda realizada e potencial por serviços técnicos especializados: desenvolvimento de uma metodologia para estudos setoriais.** São Paulo SP, IPT / DEES, 1998.

JORGE, L. **Inovação Curricular: além da mudança dos conteúdos.** Piracicaba,SP:Unimep,1998.

LAVILLE, C.;DIONNE,J. **A construção saber .Manual de metodologia da pesquisa em Ciências Humanas.**Belo Horizonte.ARTMED,1999.

MARTINIC, S. **Evaluacion de proyectos:conceptos y herramientas para el aprendizaje.**México.[S.L.]1997.

MOSCOVICI, S. **A representação social da Psicanálise.** Trad. De Álvaro Cabral. Rio de Janeiro. Zahar, 1978.

NOE, A. **Globalização, Revolução Científico -Técnica e a Universidade.** Avaliação: Revista da Rede de Avaliação Institucional Superior, Campinas SP, UNICAMP 2(4) jun/1997.

PEREIRA, J.C.R. **Análise de dados Qualitativos: Estratégias Metodológicas para Ciências da Saúde Humanas e Sociais.** São Paulo SP, EDUSP, 1999.



PUTNAM, R. D. Comunidade e Democracia: a experiência da Itália Moderna. São Paulo SP, Fundação Getúlio Vargas, 1999.

RANGEL, M.; **Das dimensões da representação do “bom professor” às dimensões do processo de ensino - aprendizagem** In: TEVES, N.; RANGEL M. (orgs.) Representação Social e Educação. Campinas: Papirus, 1999.p.47-79.

RANGEL, M.; **Representações e reflexões sobre o “bom professor”**.Petrópolis-R.J., Vozes, 1994

RICO, E. M.(org). **Avaliação de Políticas Sociais: uma questão em debate**. São Paulo: Cortez: Instituto de Estudos Especiais, 1998.

SOBRINHO, J.D.; BALZAN, N.C. (orgs). **Avaliação Institucional: Teorias e experiências**, São Paulo SP, Cortez, 1995.

SULBRANT, J. **A avaliação dos Programas Sociais: uma perspectiva crítica dos modelos usuais**. In: Klisberg, B (org). Pobreza: uma questão inadiável, Brasília DF, ENAP, 1994.

VEIGA, J. P. A. (org). **Projeto Político-Pedagógico da Escola: uma construção possível. 8ª edição**, São Paulo. Papirus Editora.

ZARIFIAN, P. **O modelo de competência e suas conseqüências sobre as ocupações profissionais**.Palestra proferida no CIET-SENAI. Rio de Janeiro-ago.1998.____;Gestão da e pela competência'-Seminário Internacional: educação profissional, trabalho e competências.CIET.Rio de Janeiro-nov.1996.

IMPLANTATION ANALYSIS OF THE CURRICULAR MODERNIZATION AT ESCOLA POLITÉCNICA OF THE UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO.

ABSTRACT

In 1999, the Escola Politécnica of USP made a Curricular Modernization to reorganize the graduation teaching and to adapt the professionals that constitute the twenty-first century Engineering.

This work searches the self-knowledge of Escola Politécnica after three years of implantation of Curricular Modernization with the purpose to improve its performance and results.

Through a formative evaluation, performed during the first group of Engineering forming course in the new pedagogical project of Escola Politécnica.



This text shows the results of the research performed with students and teachers in which took place the Modernization Curricular approval, its progress and difficulties.

This work evaluates, under students and teachers' point of view, if the acquisition of competences and abilities and the desired side view Escola Politécnica of USP is succeeded.

Key-words: *Curricular Modernization; Graduation teaching; Curricular university.*