

## **ENSINO DE HUMANIDADES PARA ENGENHEIROS: RESULTADOS DE EXPERIÊNCIA PEDAGÓGICA BASEADA EM PROJETOS NA UNB**

Edgard Costa Oliveira – [ecosta@unb.br](mailto:ecosta@unb.br)  
Jéssica B. Cavalcante - [j.b\\_cavalcante@hotmail.com](mailto:j.b_cavalcante@hotmail.com)  
Pablo L. Oliveira - [pablo\\_lusoli@hotmail.com](mailto:pablo_lusoli@hotmail.com)  
Vanessa Maria de Castro – [vcastro@unb.br](mailto:vcastro@unb.br)  
Universidade de Brasília, Faculdade de Engenharia UnB Gama  
Área Especial 02 Lote 14 Setor Central Gama - DF  
Caixa postal 8114 - CEP 72405-610

Simone B. S. Monteiro – [simoneborges@unb.br](mailto:simoneborges@unb.br)  
Universidade de Brasília, Faculdade de Tecnologia, Núcleo de Eng. de Produção  
Campus Universitário Darcy Ribeiro  
70910-900 - Brasília - DF

**Resumo:** *O artigo apresenta resultados de experiência de ensino da disciplina de Humanidades e Cidadania para estudantes de engenharia do Campus do Gama da Universidade de Brasília, UnB. Os resultados compreendem 73 projetos de tecnologias de engenharia para a sociedade, na sua grande maioria projetos multidisciplinares envolvendo as quatro áreas de engenharia do campus: energia, eletrônica, software e automotiva. Os projetos foram apresentados pelos 520 estudantes durante quatro semestres entre 2009 e 2010. A disciplina tem um eixo metodológico baseado em PBL – Aprendizado baseado em projetos – para a construção da prática de sala de aula. O desafio de ensinar introdução a sociologia em cursos de engenharia, de modo que haja interação do conteúdo das ciências sociais com os conteúdos de engenharia, foi compensado pela criação desta disciplina de tecnologia e sociedade baseada em projetos. O trabalho parte da pesquisa dos estudantes sobre problemas locais ou regionais que podem ser minimizados ou solucionados por meio dos projetos de engenharia. Os grupos de estudantes são formados e um plano de projeto é especificado dentro do padrão da metodologia científica. A PBL demonstrou ser uma ferramenta de sucesso para a abordagem didática dessa disciplina, em contraste com a tradicional falta de interesse de estudantes de engenharia perante os conteúdos de sociologia.*

**Palavras-chave:** *Humanidades, Ciências Sociais, Aprendizagem baseada em projetos, PBL, Cidadania.*

### **1 INTRODUÇÃO**

O ensino de engenharia no Brasil foi readaptado para adequar-se a exigências de acomodação de disciplinas específicas na área de sociologia para contribuir na formação humanística de engenheiros. Esta acomodação foi fruto de avaliações de curriculum de diversos cursos de engenharia no Brasil e no Mundo, além de estudos realizados sobre

educação em engenharia tendo como enfoque a formação do engenheiro socialmente atuante. A resolução do Ministério da Educação do Brasil informa que os “currículos dos Cursos de Engenharia deverão dar condições a seus egressos para adquirir um perfil profissional compreendendo uma sólida formação técnico-científica e profissional geral que o capacite 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”. Com destaque para a visão ética e humanística, socialmente justificadas, é que foi criada a disciplina de Humanidades e Cidadania, cujos objetivos são: i) introduzir conceitos das humanidades, ciências sociais e políticas no contexto das engenharias; ii) oferecer ao aluno bases conceituais e pragmáticas, visões de autores e legislação brasileira que rege sobre a atividade do engenheiro no contexto de produção, com enfoque no atendimento às demandas da sociedade e principalmente da humanização do processo produtivo e finalmente iii) orientar sobre as entidades de classe e normas existentes que regem a atividade do engenheiro.

A disciplina apresenta o papel social do engenheiro, o qual representa um elo entre a tecnologia e sociedade. Para tanto, ele precisa ter a sua formação bases sólidas da sociologia com enfoque nos grupos humanos que serão beneficiados pelas suas técnicas, processos e produtos, oriundos de seu trabalho. O alvo é formação da identidade do engenheiro humanista, a despeito da “fama” que o engenheiro tem na sociedade em geral de ser um profissional extremamente voltado para cálculos exatos e precisos, com enfoque excessivo no processo e produto da engenharia, com pouca ou nenhuma formação sociológica, sem envolvimento com os problemas sociais.

A experiência adquirida com a regência desta disciplina nos anos de 2009 e 2010 é o objeto de apresentação deste artigo que teve como enfoque o procedimento metodológico de basear o ensino e o aprendizado humanístico de humanidades e cidadania no método PBL para atingir os objetivos pedagógicos propostos.

## 1.1 Motivação

A motivação para a adaptação metodológica para a criação da disciplina de Humanidades e Cidadania partiu do desafio complexo de se propor um novo conteúdo, oriundo de outras áreas de conhecimento das ciências humanas (ciências sociais), para estudantes que por opção escolheram a área de exatas. Desafio representado pela necessidade de unir técnicas e objetivos da engenharia com as necessidades sociais, de modo que a formação e visão humanística do papel do engenheiro na sociedade pudesse ser adaptado a um modelo de trabalho diferente.

Em virtude de exigência dos órgãos nacionais que regulam o ensino de engenharia, como o Ministério da Educação e o sistema Confea/CREA, a nova disciplina de humanidades dentro do curso de engenharia é motivada pela necessidade do currículo dos cursos de engenharia da Faculdade UnB Gama estejam em conformidade com as Diretrizes Curriculares dos Cursos de Engenharia (MEC, 2002). Ademais, visa atender à demanda de reformulação curricular oriunda dos exames nacionais do ensino superior (Araújo, 2011) que orientam a formação humanística do engenheiro. Outro aspecto relevante é atender a demanda de habilitação profissional de engenharia junto à entidade de classe CREA.

Em especial, vale destacar a motivação principal de se adaptar o atual currículo de humanidades. Na prática, em cursos de engenharia no Brasil, em especial na UnB, o estudante de engenharia cursa a disciplina de Introdução a Sociologia em uma outra faculdade, em um contexto diferente do de tecnologia, em que o aproveitamento da disciplina se restringe à

esfera teórica das ciências sociais. Destarte, o desafio deste curso de Humanidades e Cidadania é o de adaptar a prática pedagógica ao ensino da sociologia e suas vertentes para engenharia, tendo como base uma linguagem adaptada ao ambiente tecnológico, a objetivos pedagógicos que resultem na formação humanística de engenheiros, e sobretudo que tenha como resultados projetos de tecnologia voltados às comunidades locais e à sociedade em geral.

Por esses motivos é que se propôs o planejamento e a realização da docência da disciplina de Humanidades e Cidadania com base no método PBL de modo a tornar o aprendizado contextualizado e resultando em projeto de tecnologia socialmente justificada e também de tecnologias sociais.

## **2 O PLANEJAMENTO DA DISCIPLINA BASEADA EM PROJETOS**

Nesta seção apresentamos o planejamento da disciplina baseada em projetos foi utilizado, A disciplina de Humanidades e Cidadania é composta de um programa de ensino oriundo das ciências sociais com abordagem voltada para as engenharias. Contém os seguintes assuntos principais: sociologia dos grupos, tecnologia e sociedade, legislação e ética. Nas universidades brasileiras esses tópicos são correntemente ministrados por departamentos de sociologia, direito e ciência política. Nesse campus da FGA, ela foi criada pelas comissões curriculares formadas para esta expansão do REUNI, atendendo às exigências curriculares do MEC e do Conselho Federal de Engenharia (CONFEA), mas certamente ainda precisará de alguns anos de maturação e de adequação da prática curricular em função de uma série de aspectos de conteúdo, de integração com as 4 engenharias e suas tecnologias, a partir da troca de experiências acadêmicas e principalmente da vivência social com a comunidade local.

### **2.1 Ementa e conteúdos**

A metodologia utilizada para ensino foi dividida em três módulos: palestras, planejamento de projeto humanista, e apresentações de projetos. No primeiro módulo, são realizadas palestras acerca de excertos das obras bibliográficas indicada no curso. As palestras em sala de aula são dedicadas à obtenção de conceitos gerais e específicos do universo em estudo, de modo a fomentar tanto a aquisição do conhecimento quanto a criação de visão crítica do papel do engenheiro na sociedade. O método expositivo utilizado em sala de aula leva à reflexão, que poderá ser expressa por meio de pequenos debates em sala de aula e principalmente de resumos críticos sobre os assuntos tratados em sala de aula. As palestras foram realizadas para atrair a atenção dos alunos para a disciplina de humanidades, situando-a como elemento de grande importância para o exercício da profissão de engenheiro. Neste módulo foram trabalhados assuntos sistemas políticos e tecnologia e sociedade, os quais foram extraídos de obras de Freyre (2010), Berger (1986), Fromm (1969), Ferkiss (1972), Kawamura (1972). O método de palestra com interação foi também aplicado no intuito de trabalhar a audiência e silêncio dos alunos em sala de aula, para amenizar os problemas citados, como grande número de alunos em sala de aula (100 alunos) assim como uma tendência à conversa, falta de atenção e excitação, características da idade dos alunos. As palestras são seguidas de discussão em sala e atividades extras como resumo de textos, redação crítica e contextualização das idéias com exemplos reais da sociedade em que está inserido o aluno. No final do primeiro módulo, os alunos passaram a elaborar os projetos de engenharia com enfoque social, voltados para a comunidade do Gama e Distrito Federal, e que tratassem de tecnologias de engenharia das áreas de energia, eletrônica, automotiva e software. No Segundo módulo da disciplina, são realizadas aulas com interação dos alunos

mais participativos, com enfoque em aspectos de cidadania, responsabilidade social e ambiental, voltados para os projetos de seminário que estavam elaborando, de modo a identificar aspectos de ética e cidadania que deveriam ser atendidos pelos projetos, considerando-se as responsabilidades sociais do engenheiro na condução dos mesmos. O trabalho de aulas foi realizado com atendimento semanal do professor aos grupos de trabalho em busca de aspectos a serem abordados nos trabalhos, melhorias e orientação em geral. Foi elaborado pelo professor um modelo de avaliação de projeto com 18 aspectos a serem abordados (Tabela 1), como objetivos e métodos do projeto, descrição da sociedade beneficiada pelo projeto, planejamento de fases e etapas, resultados esperados, revisão de literatura sobre o assunto escolhido, oportunidades de publicação e financiamento, etc. Os projetos são socialmente embasados a partir da coleta de informações sócio-econômicas da comunidade do Gama e DF, assim como por meio de entrevistas com a comunidade, em média de 250 pessoas entrevistadas por semestre, buscando-se assim trabalhar a noção de demanda e impacto de tecnologias na comunidade alvo dos trabalhos. No terceiro módulo da disciplina, os alunos tiveram contato direto com as entidades de classe, sistema CONFEA/CREA/MÚTUA, legislação da área, considerando-se as leis que regem a atuação profissional do engenheiro, o código de ética dos engenheiros, o código civil, estatuto do idoso, estatuto da criança e do adolescente, dentre outros (Oliveira, 2009)

## 2.2 Dinâmica de sala de aula para preparação dos projetos

Dinâmica de sala de aula foi proposta com base num modelo metodológico proposto por meio de um documento-mestre do projeto. É distribuído um modelo padrão de um documento de planejamento do projeto que contém os itens necessários para a sua organização e construção. Os alunos formam grupos de trabalho, por meio dos quais são planejados os projetos. Os grupos se formam livremente por áreas de interesse comuns, afinidade interpessoal, interesse temático por problemas ou soluções, ou por envolvimento prévio em outras disciplinas ou projetos já realizados em outras disciplinas dos cursos de engenharia. Os itens que são entregues aos alunos, no primeiro encontro de projeto, que se realiza no final do primeiro mês de aula, são apresentados na Tabela 1.

## 2.3 Pontos de controle de produtividade dos alunos

O curso de Humanidades e Cidadania, de 60 horas por semestre, contém 4 encontros de 4horas/aula, de 4 créditos, e turmas de 240 alunos. Os pontos de controle são voltados para a reunião de grupos e atendimento individual a cada um deles. As reuniões duram 20 minutos com cada grupo para que sejam apresentados os progressos do trabalho e as pendências a serem resolvidas. No primeiro encontro, que ocorre no final do primeiro mês de aula, Os líderes do grupo apresentam um cronograma com o planejamento das atividades do trabalho, conforme apresentado na Tabela 2.

O trabalho deve ser escrito em editor eletrônico de texto e salvo em formato “.pdf”. A tradução para o inglês do título, do resumo (Abstract) e das palavras-chave (Key-words), para os autores que prepararem o trabalho em português ou em espanhol, deve ser apresentada no final do trabalho (após a lista de referências). A geração do arquivo “.pdf” é feita automaticamente pelos editores de textos mais recentes. Os mais antigos podem gerar o “.pdf” através da página da Adobe ([www.adobe.com](http://www.adobe.com)) ou instalar um driver semelhante a uma impressora que converte o arquivo do editor de texto para “.pdf”. Este procedimento garante a manutenção da formatação feita pelos autores.

Tabela 1: Itens de especificação de projetos de humanidades para engenharia

<i>Item metodológico</i>	<i>Descrição</i>
<i>Título do seminário</i>	Identificar se o título reflete plenamente o conteúdo e objetivos do projeto. Deve ser interessante, atraente e sucinto
<i>Nome dos componentes de grupo – Ficha técnica</i>	Identificar se todos os membros foram devidamente listados no trabalho, desde o início da organização
<i>Tema do projeto</i>	Avaliar se o tema é pertinente, está escrito de maneira correta, reflete o problema e a solução propostos.
<i>Descrição do problema</i>	Avaliar se de fato a problemática está bem abordada, de maneira específica e também geral, mas que esteja de tal forma associada aos objetivos do projeto, ou seja, que o trabalho possa de fato resolver todo ou parte do problema apresentado.
<i>Sociedade que será beneficiada pelo projeto</i>	Identificar e descrever quais grupos sociais serão diretamente beneficiados pelo projeto. Avaliar se os alunos caracterizaram a comunidade específica que será alvo do projeto. Identificou o local e características? Identificou o tamanho da população? Identificou a formação da população em termos de gênero, atividade profissional e demais aspectos estatísticos que possam identificar as necessidades da população beneficiada?
<i>Objetivos do projeto</i>	Especificou o objetivo geral de maneira abrangente? Especificou os objetivos específicos, no mínimo 3? Todos os objetivos específicos devem estar contidos no objetivo geral. Apresentou objetivos factíveis, que podem ser viabilizados por meio da metodologia proposta? O alcance dos objetivos de fato poderá resolver o problema descrito? Os objetivos estão escrito com o verbo no infinitivo? Os objetivos estão redigidos de maneira clara e sucinta?
<i>Metodologia do projeto</i>	Escrever aqui como o trabalho será elaborado. Exemplos: pesquisa de campo, leitura de obras de referência, pesquisa de tecnologias, reuniões de grupo, discussões, elaboração de proposta, etc. Descreveu os passos necessários para a realização do trabalho? Identificou os métodos que serão utilizados, tanto qualitativos quanto quantitativos? Identificou mecanismos, instrumentos, produtos ou soluções que serão utilizados para executar o projeto?
<i>Cronograma - descrição de fases e atividades do projeto</i>	Identificou cada uma das fases, suas características? Identificou as atividades que serão realizadas em cada uma das fases? Identificou as atividades a partir da descrição da metodologia do trabalho? Apresentou de maneira objetiva, bem estruturada e organizada? A seqüência de fases e atividades dá a entender que o projeto é viável? Identificou o esforço de tempo necessário para cada uma das atividades do projeto? A distribuição de esforço está compatível com o bom senso para sua execução?
<i>Formato do seminário</i>	Escrever aqui a idéia de apresentação do seminário, seja em forma de palestra, dinâmica de grupo, filme, debate, artigo, pôster, visita técnica, etc. Apresentou e descreveu em detalhes como o trabalho será apresentado? Descreveu a técnica de apresentação oral e visual do trabalho para a turma?
<i>Custo estimado do projeto</i>	Listar por atividades e tipos de trabalho estimativas de custo para o projeto. 1. Custo de pessoal 2. Custo de aquisição de tecnologia 3. Custo de implantação 4. Custo de manutenção etc. Descreveu os custos específicos de cada atividade proposta no trabalho?
<i>Bibliografia</i>	Listar bibliografia com base na norma ABNT NBR 602 3 de referências bibliográficas. Listar todos os livros consultados para o projeto Listar os websites utilizados para consulta de referências e tecnologias etc. Apresentou bibliografia referente ao problema abordado? Apresentou bibliografia referente à solução proposta? Apresentou bibliografia sobre as metodologias propostas? Apresentou bibliografia sobre projetos semelhantes em elaboração ou prontos no Brasil e no mundo? Citou exemplos que agregam valor ao trabalho, apóiam o entendimento? Apresentou referências bibliográficas que situam o trabalho como um todo, dentro da engenharia
<i>Fontes de financiamento do projeto</i>	Identificar potenciais fontes de financiamento de pesquisa científica. Órgãos de fomento público ou privado, no Brasil e no mundo.
<i>Eventos para publicação do projeto</i>	Pesquisar e citar eventos para os quais o trabalho poderá ser enviado para publicação científica
<i>Ficha técnica do projeto</i>	Descreveu detalhadamente todas as atividades executadas pelos indivíduos que compõem o grupo? As atividades resultantes do trabalho estão de acordo com o resultado apresentado?

Tabela 2 – Planejamento de atividades de controle

Tarefa / Mês	1º mês	2º mês	3º mês	4º mês
<b>Pontos de Controle: 2 encontros de 4 horas, atendimento por grupo, dinâmicas de exposição de tarefas, prática de liderança e comunicação, relatórios e motivação dos grupos</b>	- Apresentação do cronograma plano de projeto: problema, objetivos, metodologia.	Revisão de progresso de projeto e apresentação de produtos parciais: resultados esperados e população entrevistada e cronograma	Ajustes finais de produtos e apresentação parcial de resultados: finalização de parte teórica, protótipo e ensaio de apresentação.	Apresentação final de projetos e menções finais. Encaminhamento para publicação de trabalhos.

Nos pontos de controle apresentados na Tabela 2, os alunos são avaliados quanto ao grau de comprometimento que possuem com o projeto: discussão de idéias, colaboração no *brainstorming*, sugestão de potenciais soluções, disposição para finalidades logísticas de atendimento às atividades. As lideranças podem ser mudadas em função de melhor afinidade ou admiração de alguns membros do grupo por outros, ou pela adesão do grupo a ideias propostas por determinados membros. Desta forma, há um processo inerente de seleção natural de lideranças. Não optamos por lideranças fixas em função dessa dinâmica natural de escolha do grupo por conta do desempenho de alunos com característica líderes.

### 3 RESULTADOS DA DISCIPLINA DE HUMANIDADES E CIDADANIA

Nesta seção apresentaremos os principais resultados de produtividade oriundos da prática de dois anos de regência da nova disciplina de Humanidades e Cidadania, proposta para os cursos de engenharia do Campus do Gama da Universidade de Brasília. A PBL permitiu que o processo de ensino-aprendizagem de sociologia no contexto da tecnologia pudesse ser feito de maneira mais contextualizada, pragmática e sobretudo de maneira instigante e interessante para os alunos. De uma maneira investigativa e curiosa, os alunos buscam identificar na realidade da sociedade pesquisada os aspectos teóricos de sociologia apresentados na introdução do curso, apresentados acima. O método guiado por meio de *checklist* de atividades e de itens de projeto ajuda os alunos a se orientarem quanto aos passos tomados pelo grupo. O curso foi aplicado 4 vezes em 4 semestres para um total de 520 estudantes universitários, conforme apresentado a seguir.

#### 3.1 Distribuição de projetos por alunos de engenharia

Nesta seção apresentamos resultados alcançados na preparação de alunos para a dinâmica de planejamento e execução de projetos em grupo. O curso de Humanidades e Cidadania totalizou, nos anos de 2009 e 2010, a formação de 520 estudantes de engenharia, divididos por semestre em duas turmas de 120 estudantes, aproximadamente, em uma carga horária de 60h por semestre.

Pela característica de permitir que os alunos se agrupassem em função de suas afinidades, interesses e áreas de engenharia que pretendiam atuar, a Figura 1 revela a proporção de projetos por alunos. A grande maioria de projetos foi feita por grupos formados por 10 a 6 alunos (71% dos projetos). Os demais foram realizados por grupos menores (29% os projetos). Tais dados revelam que os alunos, apesar de reconhecerem a dificuldade de se formarem grupos muito grandes, da importância em se distribuírem tarefas com maior equanimidade e de se aumentarem também as chances de se ter um projeto mais avançado em que possuam objetivos mais desafiadores. O processo avaliativo também leva em conta a

proporção de alunos por grupo, vislumbrando, por meio da contagem de horas de trabalho, o esforço de todo o grupo em comparação aos resultados objetivos.

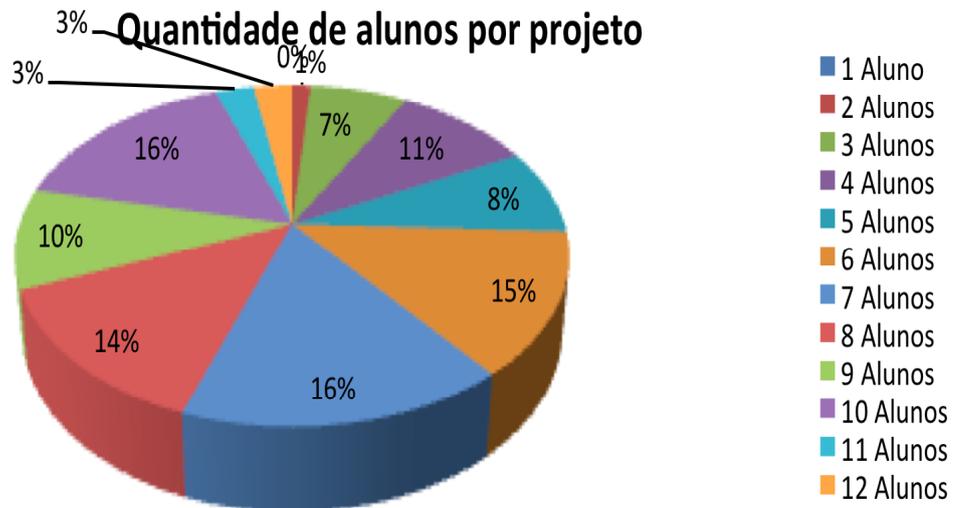


Figura 1 – Quantidade de alunos por projeto de humanidades

### 3.2 Distribuição de projetos por área de engenharia

Por meio da Tabela 3, é possível identificar a tendência de que os projetos apresentados (73 no total em 2 anos) sejam em sua maioria (42%) de projeto multidisciplinares, ou seja, são projetos que integram duas ou mais áreas de engenharia ofertadas no campus da Faculdade UnB Gama. Isso representa um grande potencial dos alunos de poderem integrar as áreas, seus talentos e visões acerca de suas preferências de atuação científica, além de se proporem a projetos cujos produtos são de alguma forma acoplada, integrada ou embarcada, por meio de técnicas respectivas e oriundas das áreas em questão.

Tabela 3 – Quantidade de projetos por área de engenharia

Área	Qtd.	%
Engenharia Automotiva	5	6,8
Engenharia Eletrônica	9	12,3
Engenharia de Energia	24	32,9
Engenharia de Software	4	5,5
Multidisciplinar	31	42,5
<b>Total de Projetos</b>	<b>73</b>	<b>100</b>

### 3.3 Temas dos Projetos Apresentados em 2009 e 2010

Nesta seção apresentaremos os principais temas dos projetos apresentados pelos alunos da disciplina de Humanidades e Cidadania da Faculdade UnB Gama, da Universidade de Brasília. É interessante essa apresentação de resultados contextualizar tematicamente a produção discente. O resultado final desses projetos foram apresentados em sala de aula para todos os alunos do curso, em média uma audiência de 120 alunos, professores orientadores e demais convidados, membros das comunidades para as quais os projetos são destinados. Vale ressaltar a prática dos estudantes em fazerem apresentações científicas para grupos grandes de

audiências. Os documentos que são entregues pelos alunos, contendo os resultados do projeto elaborado, são listados na Tabela 4.

Tabela 4: produtos finais de projetos

<i>Produtos Finais apresentados pelos alunos</i>
<i>Documento de aproximadamente 60 páginas de descrição dos projetos, com todos os seus itens metodológicos descritos</i>
<i>Pôster científico do projeto para submissão a congressos na área</i>
<i>Apresentação em formato PowerPoint do trabalho, para 40 min de projeção</i>
<i>Protótipo ou modelo desenhado em software CATIA da solução proposta</i>
<i>Modelo conceitual da solução em desenho livre</i>

### 3.4 Entidades beneficiadas pelos projetos

Como futuros engenheiros que irão criar e planejar projetos cotidianamente, os alunos de Humanidade e Cidadania têm uma primeira experiência de como identificar um problema e pensar em uma maneira de solucioná-lo ou apenas amenizá-lo, trazendo contribuições para a sociedade. Além de estimular a criatividade e a inovação, requisitos que importantes para o atual mercado de trabalho, o método PBL pode ser aplicado na realidade e não ficar apenas no papel, assim os estudantes veem o seu pequeno projeto tornando-se realidade e ajudando as pessoas ao seu redor. Na maioria dos projetos, os alunos procuram solucionar problemas que fazem parte do seu cotidiano, como a família, a própria UnB, a sua cidade, e, os mais audaciosos, o Brasil. Na Figura 2 apresentamos a relação de quantidade de projetos e as sociedades beneficiadas pelos mesmos.

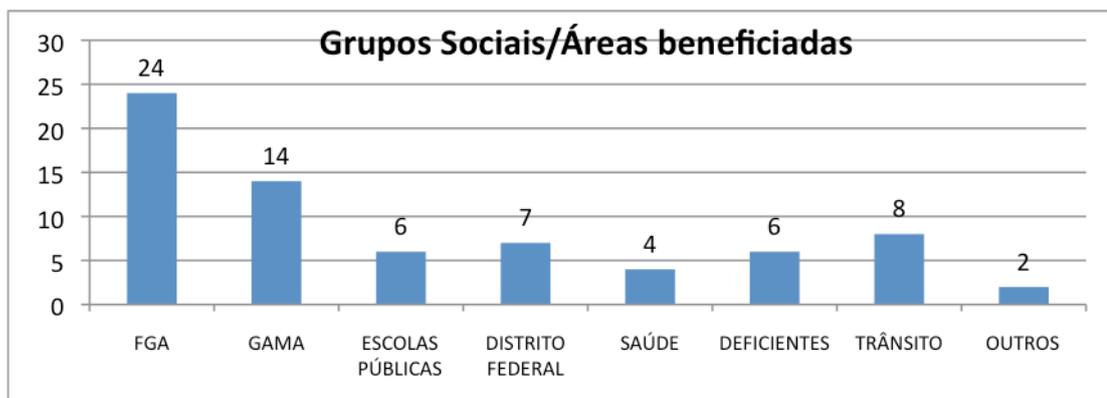


Figura 2 – Grupos sociais e áreas beneficiados pelos projetos de humanidades

Por meio da Figura 2, percebe-se que a UnB do campus Gama (FGA) é a área beneficiada mais recorrente nos projetos, o que pode ser justificado pelo fato de que o campus ainda não está pronto e está aberto a pequenos projetos para melhorá-lo, pois que quem irá estudar nele serão os próprios alunos. Por haver cursos de engenharia, alguns tópicos recorrentes são bastante incomuns, como a saúde que esteve em aproximadamente 5% dos projetos, e a educação com cerca de 8%, mesmo que os cursos de automotiva, energia, software e

eletrônica não pareçam ter uma relação com a saúde, os alunos foram capazes de aplicar o que aprenderam em novas áreas, utilizando a criatividade para inovar em áreas tão deficientes.

Quando os alunos podem atuar para modificar o seu próprio contexto, ocorre uma estimulação para continuar no curso, pois sabem que são agentes de mudança no seu contexto. Quando os alunos passam de passivos, ou seja, aprendendo na teoria, e se tornam ativos, são sujeitos a ter melhores chances no mercado de trabalho e melhoram o seu desempenho, já que obtiveram chances de errar em um projeto e com o aprendizado dos seus erros, estão mais preparados para gerenciar um grande projeto com êxito.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos resultados da regência da disciplina de Humanidades revelou que o método PBL é muito útil para ser utilizado na dinâmica de ensino de projetos de humanidades e cidadania, utilizando-se de procedimentos, técnicas e produtos das engenharias de energia, eletrônica, software e automotiva. A variedade de temas propostos pelos alunos revela um real conhecimento e sensibilidade dos mesmos com relação às necessidades específicas de seu campus universitário e da comunidade do Gama, na qual o campus está inserido. Um projeto de pesquisa em que os próprios alunos e suas comunidades são o alvo de solução de problemas demonstra ser um elemento motivador de grande importância, dado o grau de comprometimento e envolvimento com a comunidade que eles apresentam. Esse é um dos principais aspectos motivadores que os estudantes levam em conta, por serem ao mesmo tempo não só propositores de soluções mas também são os beneficiados por essas soluções.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Araújo Filho**, Mário de Souza. As humanidades nos cursos de graduação em engenharia: a visão das comissões de especialistas do Exame Nacional de Cursos. URL: <http://www.prg.ufpb.br/cspa/trabalhos/humanidade.htm> <acesso em maio 2011>

Berger, Peter L. **Perspectivas sociológicas**: uma visão humanística. Petrópolis : Vozes. 1986.

Ferkiss, Victor C. **O homem tecnológico**: mito e realidade. Rio de Janeiro : Zahar Editores. 1972.

Freyre, Gilberto. **Homens, engenharias e rumos sociais**. Prefácio de Edgard Costa Oliveira – São Paulo: É Realizações, 2010.

Fromm, Erich. **A revolução da esperança**: por uma tecnologia humanizada. Rio de Janeiro : Zahar Editores. 1969.

Kawamura, Lili K. **Engenheiro**: trabalho e ideologia. São Paulo : Ática, 1979.

**Mec**. Cne . Resolução Cne/Ces 11, De 11 De Março De 2002: Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12991](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12991). <acesso em maio 2011>

Oliveira, Edgard Costa; Rocha, Adson F.; Souza, Alessandro B. O. et al. ensino da disciplina Humanidades e Cidadania dos cursos de engenharia da Faculdade UnB Gama-DF. **Cobenge**, 2009.

Rosa, Luiz Pinguelli. **Tecnociências e humanidades** : novos paradigmas, velhas questões. São Paulo : Paz e Terra, 2005.

## **TEACHING HUMANITIES FOR ENGINEERS: RESULTS OF A PROJECT-BASED PEDAGOGICAL EXPERIENCE**

**Abstract:** *This paper presents the experience of teaching the major Humanities and Citizenship for engineers of the Gama Campus, a school of engineering of University of Brasília. The results of the teaching experience with this major were 73 technology projects for society, mostly multidisciplinary projects involving the four engineering areas: energy, electronic, software and automotive, presented by 520 students during four semesters of 2009 and 2010. The major has a main methodological axe the application of PBL in the construction of the didactic experience. There is a historical problem in integrating sociology and engineering and usually students have to go outside the faculty to study majors such as introduction to sociology, without integration with the engineering world. In order to compensate this problem, we have created a new project-based approach major about society and technology, based on the research of students about local or regional problems and the proposal of a project to minimize them. Students group are formed and a project plan is specified and written under methodological constraints. PBL has shown to be a successful approach to this major, due to the former high lack of interest of engineering students when learning humanities.*

**Key-words:** *Humanities, Social Sciences, Project-based Learning, Citizenship.*