



SELEX – PROJETO DE EXTENSÃO EM ENGENHARIA DE SISTEMAS /UFMG

Lucas de Souza Batista – lusoba@gmail.com
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Departamento de Engenharia Elétrica,
Campus Pampulha – Av. Antônio Carlos, 6627
31270-901 – Belo Horizonte – Minas Gerais

Marcos Vinícius Bortolus – bortolus@ufmg.br
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Departamento de Engenharia Mecânica

Guilherme Ximenes Coutinho Dias - ximenes312@gmail.com
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Graduação em Engenharia de Sistemas

Leisa Ferreira Amaral Gomes - leisamaral@yahoo.com
UFMG, Programa de Pós-Graduação em Psicologia (FAFICH)

Sanderson Nascimento Soares – sandersonnc@gmail.com

Débora Matoso Costa – deboramatosoc@gmail.com
Tribunal de Justiça de Minas Gerais (TJMG), Projeto Catu,
Rua Rio de Janeiro, 471, 22º andar.
30160-040 – Belo Horizonte – Minas Gerais

Kaio Adriano Batista Fidelis – kaiobfidelis@gmail.com

Resumo: *A partir de uma necessidade da Escola de Engenharia da UFMG, tendo como impulsionadoras pesquisas no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica com temas referentes à Engenharia de Sistemas observaram-se a necessidade, alinhada a uma tendência internacional, de criação do Curso de Graduação em Engenharia de Sistemas, com o apoio do programa REUNI/MEC. O curso foi aprovado em 2009 e teve início no primeiro semestre de 2010. A novidade do curso de Engenharia de Sistemas da UFMG encontra-se principalmente pautado no eixo “Humanidades”, no qual visa uma integração da formação em Humanidades com a formação técnico-científica própria às ciências exatas. Com essa inovação curricular esperava-se produzir uma torção a partir da qual os estudantes teriam oportunidade de se deparar com problemas reais e complexos do cenário político brasileiro. Neste artigo apresenta-se a experiência do Projeto de Extensão SELEX – Sistemas Elétricos Experimentais. O SELEX foi implementado a partir da parceria firmada entre a Universidade Federal de Minas Gerais e o Tribunal de Justiça de Minas Gerais com o apoio da ENACOM. Como uma iniciativa de extensão vinculada à graduação em Engenharia de Sistemas, o SELEX orienta-se pelas experiências indissociáveis de ensino,*



pesquisa e extensão, visando à interdisciplinaridade, o impacto acadêmico e social. Como uma prática desenvolvida a partir do eixo “Humanidades”, o projeto se sustenta no contato com a sociedade, que se dá através de uma experiência coletiva entre alunos da universidade e jovens acompanhados em medidas protetivas pelo Projeto Catu do Tribunal de Justiça de Minas Gerais.

Palavras-chave: SELEX, Projeto de Extensão, Engenharia de Sistemas da UFMG, Humanidades.

1. INTRODUÇÃO

1.1. A CRIAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DE SISTEMAS DA UFMG

A partir de uma necessidade da Escola de Engenharia da UFMG, tendo como impulsionadoras pesquisas de pós-graduação no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (PPGEE), com temas referentes à Engenharia de Sistemas, observou-se a necessidade, alinhada a uma tendência internacional, de criação do Curso de Graduação em Engenharia de Sistemas. Com o apoio do programa REUNI do Governo Federal e mobilizado por professores das linhas de pesquisa Otimização, Inteligência Computacional e Eletromagnetismo Computacional, do PPGEE/UFMG, o curso foi aprovado em 2009 e teve início com turma de vinte e cinco alunos no primeiro semestre de 2010 (NETO *et al.*, 2011).

Segundo Neto *et al.* (2011), a criação desse novo curso atesta uma experiência educativa inédita no Brasil, por ser a UFMG pioneira na criação de um curso de graduação em Engenharia de Sistemas e que oferece um tipo de formação em que seus egressos estariam aptos a criar e desenvolver tecnologia: “a tecnologia, que anteriormente era tratada como um elemento de infraestrutura de uma corporação e que dava apoio ao funcionamento de sua linha de produção na qual produtos eram montados, muda de status. Ela própria, tecnologia, se torna “produto” de uma cadeia produtiva específica” (NETO *et al.*, 2011, p. 3).

Essa alteração ocorreria em função de mudanças de paradigmas tecnológicos nos séculos XX e XXI, em que “processos de inovação” se revelaram fundamentais na sustentação da economia contemporânea, passando a ser importantes fontes de riquezas e colocando em marcha vantagens competitivas de países ou regiões que saíram na frente em termos de inovação tecnológica. No entanto, a supremacia alcançada através da criação de tecnologia não se sustentaria por muito tempo, pois a inevitável propagação do conhecimento associada a essa descoberta conduzia outros grupos e/ou países ao mesmo patamar.

Países como Japão, Coreia do Sul e Taiwan conseguiram reverter esse paradoxo construindo políticas industriais baseadas na premissa de que “todo desenvolvimento tecnológico produziria ganhos de competitividade transitórios, que necessariamente iriam durar pouco tempo” (NETO *et al.*, 2011, p. 2). Esses países focaram na constante criação de novas tecnologias para garantir vantagem econômica e liderança no cenário mundial. Seu reposicionamento econômico e político ocorreu entre os anos de 1960 e 1990, aproximadamente.

Foi entre 1970 e 2000 que alguns países da Europa e dos Estados Unidos buscaram transformações visando à reorganização de seus sistemas produtivos, a fim de se tornarem competitivos em relação aos orientais: “hoje se sabe que a geração de tecnologia é a única



forma de agregar valor às transações comerciais de um país ou região, lhe possibilitando o acúmulo de riqueza” (NETO *et al.*, 2011, p.02). Essas mudanças repercutiram no Brasil, onde a tecnologia também assumiu papel fundamental na cadeia produtiva e no desenvolvimento econômico.

A formação em Engenharia de Sistemas era até então realizada somente por cursos de especialização e/ou pós-graduação *latu senso*. Foi diante desse outro paradigma tecnológico e industrial e em resposta às demandas geradas pelo novo processo produtivo que ela pôde, então, ser proposta como graduação, sendo o curso da UFMG pioneiro no país. Além da rigorosa formação técnico-científica, tradicional na maior Escola de Engenharia da América Latina, o curso de Bacharelado em Engenharia de Sistemas da UFMG, preza por uma educação em que os aspectos políticos, sociais e culturais da formação de um engenheiro sejam refletidos durante o curso por seus alunos e que as perspectivas ética e humanística sejam ponto de partida para uma prática que leve em conta, e priorize, as demandas da sociedade.

No Projeto Político-Pedagógico do curso, um dos quatro princípios básicos é a “formação suplementar em humanidades e aspectos diversos da cultura” (PP, 2009, p. 2). Nesse sentido, entre as diversas características do perfil do aluno de Engenharia de Sistemas, incluem-se exame crítico dos aspectos humanos, sociais e culturais vinculados ao exercício tecnológico e capacidade para análise de riscos e tomada de decisões, não apenas aquelas vinculadas às máquinas e aparatos técnico-científicos.

Diferente dos demais cursos de engenharia espera-se, a partir da formação do engenheiro de sistemas bacharelado pela UFMG, que ele atue em atividades integradoras, participando assim dos diversos processos de concepção, execução, implementação e avaliação de sistemas complexos, podendo então comunicar-se através de meios escritos, orais e gráficos; avaliar, entre outros, o impacto no contexto social das atividades da engenharia e, de uma forma geral, atuar de forma ética e profissional (PP, 2009).

Na estrutura curricular do curso são eleitos três principais eixos de formação, sendo eles uma formação básica, uma formação profissional e uma formação humanística. A partir dessa última, “de forma singular no que diz respeito a cursos de engenharia no Brasil, procura-se estruturar a parcela da chamada “formação humanística”, de forma que o conjunto de atividades desenvolvidas possua uma articulação lógica, articulando-se ainda com as atividades do núcleo de formação profissional” (PP, 2009, p. 6).

Para tanto, a flexibilização da estrutura do curso prevê uma diminuição da carga horária em sala de aula e uma concentração extra em projetos multidisciplinares, para que então se desloque de uma forma tradicional de aprendizado passivo para uma aprendizagem ativa, buscando então valorizar e integrar os conhecimentos de sala de aula com projetos desenvolvidos em laboratórios e experiências extra-muros (PP, 2009).

2. ATIVIDADES FORMATIVAS EM HUMANIDADES

A novidade do curso de Engenharia de Sistemas da UFMG encontra-se principalmente pautada no eixo “Humanidades”, no qual visa uma formação que alterasse o que já era oferecido nesse campo pelas engenharias – conteúdos das ciências humanas já faziam parte do currículo educacional, por meio de áreas como filosofia, ciências políticas e psicologia. As disciplinas a serem cursadas eram escolhidas pelo aluno, não havendo um acompanhamento nesse percurso ou uma integração da formação em Humanidades com a formação técnico-



científica própria às ciências exatas. Com essa inovação curricular esperava-se produzir uma torção a partir da qual os estudantes teriam oportunidade de se deparar com problemas reais e complexos do cenário político brasileiro. Visava desenvolver uma capacitação que incentivasse, através da compreensão de aspectos estruturais da sociedade e da reflexão sobre eles, condutas, intervenções e implicação do futuro profissional com seu campo de atuação.

Esse conjunto de atividades ocupa uma carga horária de 360 horas-aula na estrutura curricular e prioriza “atividades didáticas não-convencionais, nas quais preferencialmente evita-se o modelo convencional de disciplinas” (PP, 2009, p. 9). Essa carga horária deverá ser distribuída ao longo do curso, guardando uma relação de pré-requisitos com os demais eixos, para que seja, assim, uma formação continuada durante os seis anos de bacharelado.

As horas podem ser distribuídas de acordo com critérios estabelecidos pelo Colegiado do curso, nas áreas que seguem: ‘Fundamentos de Humanidades’ – Filosofia, História, Psicanálise, Sociologia, Ciência Política e Antropologia (90 horas no mínimo); ‘Ciências Ambientais’ – Ecologia, Saneamento, Ciências Sócio-Ambientais, Sustentabilidade e Outros (30 horas no mínimo); ‘Linguagem e Narrativas’ – Literatura, Música, Cinema, Teatro, Artes Plásticas e demais Artes Visuais (60 horas no mínimo); ‘Atuação Coletiva’ – prática de esportes coletivos, participação em grupos de teatro, dança ou conjuntos musicais, experimentos de produção de eventos e etc. (60 horas no mínimo); ‘Contato com a Sociedade’ – internatos, assessoria a órgãos públicos, atividades junto à rede pública de ensino, atividades de campo junto a projetos de extensão de cunho social e etc. (60 horas no mínimo) (PP, 2009).

No Plano Político-Pedagógico, dá-se ênfase especial a esse último eixo, "Contato com a Sociedade", citando a experiência do Curso Intensivo de Preparação de Mão de Obra Industrial – CIPMOI como precursora nesse tipo de atividades e exercício. Como aponta Neto *et al.* (2011), o CIPMOI é um curso de extensão em exercício há mais de cinquenta anos na Escola de Engenharia da UFMG, criado e conduzido por seus alunos, com o objetivo de capacitar operários da construção civil, indústrias elétricas e mecânicas, beneficiando, dessa maneira, uma parcela da população que não teve acesso à universidade. O Projeto de Extensão SELEX – Sistemas Elétricos Experimentais surge então, a partir da área "Contato com a Sociedade" e inspirado no aprendizado com a experiência longeva do CIPMOI.

3. O PROJETO DE EXTENSÃO SELEX - SISTEMAS ELÉTRICOS EXPERIMENTAIS

3.1 PROPOSTA E CARACTERIZAÇÃO

O Projeto SELEX – Sistemas Elétricos Experimentais foi implementado a partir da parceria firmada entre a Universidade Federal de Minas Gerais e o Tribunal de Justiça de Minas Gerais e conta com o apoio da empresa privada ENACOM. Como uma iniciativa de extensão vinculada à graduação em Engenharia de Sistemas, o SELEX orienta-se pelas experiências indissociáveis de ensino, pesquisa e extensão, visando à interdisciplinaridade e ao impacto acadêmico e social. Como uma prática desenvolvida a partir do eixo “Humanidades”, o projeto se sustenta no contato com a sociedade, que se dá através de uma



experiência coletiva entre alunos da universidade e jovens acompanhados em medidas protetivas¹ pelo Projeto Catu² do Tribunal de Justiça de Minas Gerais.

O desenvolvimento e escrita do Projeto SELEX é fruto da reunião de um grupo de professores e graduandos em Engenharia e profissionais das seguintes áreas: Psicanálise, Psicologia, Educação e Filosofia. Pautados pela premissa de que a “Engenharia de Sistemas é um campo interdisciplinar das engenharias, cujo foco é o desenvolvimento e a integração de sistemas (artificiais) complexos” (GARCIA, 2010, p. 24), puderam refletir sobre os vários tipos de sistemas e articular temas até então sem relação direta, considerando como nos lembra Célio Garcia (2010), que sistemas complexos não se tratam apenas de sistemas elétricos, mecânicos e técnicos, mas também, de sistemas sociais. O espaço de interseção criado entre os temas “jovem infrator” e “engenharia de sistemas” foi proposto a partir desta linha de pensamento. Ainda citando o Projeto Político-Pedagógico do Curso de Engenharia de Sistemas: “adotar uma abordagem interdisciplinar para a Engenharia de Sistemas é inerentemente complexo, uma vez que o comportamento e a interação entre os componentes de um sistema nem sempre são bem definidos ou bem compreendidos. Definir e caracterizar tais sistemas e sub-sistemas, bem como sua interação, é uma das metas da Engenharia de Sistemas” (PP, 2009, p. x). É exatamente nesse sentido que a prática do SELEX pode existir. Tensionando diferentes pólos de um mesmo sistema, a novidade e a apreensão de algum saber podem ser recolhidas.

Conforme dito, o SELEX foi proposto tomando também como referência o CIPMOI, proposta educativa que no decorrer dos anos, permitiu que estudantes de graduação de diversas engenharias frequentassem atividades em Arquitetura, Psicologia, Pedagogia, História, Comunicação Social e Letras ampliando a experiência acadêmica através do intercâmbio entre os conhecimentos adquiridos na universidade e aqueles conquistados pela aproximação com a prática profissional dos trabalhadores que buscam aperfeiçoamento no curso.

A experiência de trabalho com os jovens em medidas socioeducativas³ e/ou protetivas indicou que o foco da proposta do SELEX não era a reinserção dos jovens à sociedade, tampouco seu ingresso no mercado de trabalho. Caso a passagem de um jovem pelo projeto produzisse sua entrada no trabalho ou mesmo na escola, esse efeito seria recolhido por acréscimo, não sendo esse o objetivo primeiro do trabalho. O CIPMOI, portanto, serviu como

¹ O art. 98 do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) estabelece que medidas de proteção à criança e ao adolescente são aplicáveis sempre que os direitos reconhecidos nesta Lei forem ameaçados ou violados. I – por omissão da sociedade ou do Estado; II – por falta, omissão ou abuso dos pais ou responsável; em razão de sua conduta. Verificada quaisquer destas hipóteses a autoridade competente poderá determinar as medidas protetivas previstas no art. 101 desta legislação (BRASIL, 1999).

² "Através de uma demanda do Juizado da Infância e Juventude de Belo Horizonte ao Programa de Atenção Integral ao Paciente Judiciário do Tribunal de Justiça de Minas Gerais (PAI-PJ/TJMG), para que acompanhasse adolescentes com algum embaraço no cumprimento de medidas socioeducativas, de forma geral, com relação a problemas de saúde mental, no alcance do PAI-PJ então, foi criado o Projeto Catu que se propõe a acompanhar os referidos jovens durante o cumprimento de medidas protetivas determinadas judicialmente como prevê o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA)" (BOTELHO *et al*, 2013, p. 53).

³ Segundo o ECA, considera-se inimputável os menores de 18 anos de idade. Ante ao ato infracional praticado por criança corresponderão as medidas previstas no art. 101. Aos adolescentes, pessoas entre 12 e 18 anos de idade, cabe aplicação, por parte de autoridade competente, de medidas socioeducativas conforme previsto no art. 112 desta legislação (BRASIL, 1999).



referência, mas outras premissas também orientaram o trabalho do SELEX, dentre elas destacaremos o “alçamento”:

neste projeto, tomaremos como referência a lógica do “alçamento” – elevação, alteração (saída) de uma “posição mais subordinada” para outra mais favorável seja para os jovens em conflito com a lei, seja aqueles da Escola de Engenharia. Privilegiando as ações práticas que podem ou ser acrescidas de conteúdos teóricos, o interessante é que o encontro das (convivência com as) experiências – com o saber – vividas por instrutores e alunos produza por alçamento, uma nova forma de saber, inédita até então para os envolvidos nesse trabalho (GARCIA, 2010, p. 26).

A lógica do “alçamento” desliza pelos sentidos de arvorar, colocar mais alto, suspender mas, sobretudo, aceder a uma posição mais favorável. Essa passagem não ocorre pela simples vontade, mas porque algo surge através da experiência, na convivência, e produz um novo tipo de saber, que pode levar cada sujeito a uma nova maneira de se posicionar. Entendemos que não só os jovens que não tiveram oportunidade de ingressar e viver uma educação formal demonstram carência em relação ao acesso ao conhecimento e à produção intelectual, mas também as comunidades acadêmicas sofrem carência similar em relação a outros saberes e formações culturais fora do seu meio. A proposta do SELEX é que os jovens participem das oficinas de circuitos elétricos, informática e comunicação, optando por um processo de convivência entre seus participantes por meio da experimentação e mistura entre o saber dos jovens e os elementos de cunho científico (GARCIA, 2010).

3.2. PROJETO SELEX: CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

O SELEX acontece durante o ano letivo da universidade, em duas edições, uma a cada semestre, tendo seu trabalho dividido em três etapas: planejamento, prática e avaliação, percorridas também semestralmente. Essas etapas são apresentadas a seguir, de forma detalhada.

Planejamento

Inicia-se o trabalho com o planejamento junto aos jovens, alunos de graduação, pós-graduação, professores, supervisores e parceiros. Esse é o momento de pensar as atividades a serem desenvolvidas durante o semestre de trabalho, de especificar materiais utilizados, de organizar o trabalho entre participantes da equipe. É o tempo também de formação, sensibilização, transmissão de conhecimento, vivências e discussões entre os participantes do projeto via estudo de textos da área das humanidades, exibição de filmes e debates, oficinas de experimentos, rodas de conversa e oficinas de Direitos Humanos e Estatuto da Criança e Adolescente, que abordam temas tais como direitos humanos, saber e sujeito, adolescência e medidas protetivas e socioeducativas, igualdade e diferença. Simultaneamente, ocorrem encontros de preparação das práticas de elétrica com os alunos de graduação e o suporte do Técnico do Laboratório de Elétrica, permitindo, portanto, articulações com os campos político, social, educacional e jurídico, que o Projeto SELEX tangencia.



Outras atividades desenvolvidas foram: participação em seminários clínicos da área da Psicanálise, visita a Centro Socioeducativo, participação em encontros de extensão universitária, intervenção de pichação no centro da cidade, visita a espaços culturais e parques da cidade, intervenção em oficina de pichação junto ao PASME - Programa de Atenção à Saúde Mental da UFMG, roda de conversa com membros da associação de usuários da saúde mental e reuniões com o Projeto Catu. Essa etapa tem duração de aproximadamente um mês.

Prática

O SELEX optou por um processo de convivência em que durante o trabalho nas três oficinas (circuitos elétricos, informática e comunicação) cada participante é orientado a elaborar um produto próprio. Todos são acompanhados de forma a experimentar todo o processo, início, meio e fim, da confecção de um objeto produzido pela mistura entre o saber dos participantes e o conhecimento científico. Os participantes também são convidados a trabalhar com esse mesmo produto nas diversas oficinas. Uma lanterna, por exemplo, objeto confeccionado na oficina de circuitos elétricos, poderá receber tratamento estético na oficina de comunicação e tornar-se produto virtual através do trabalho de fotografia e digitalização na oficina de informática.

A oficina de circuitos elétricos é uma especificidade do projeto, pois fora do contexto da Escola de Engenharia e de um curso de extensão vinculado à graduação em Engenharia de Sistemas dificilmente haveria possibilidade de construção de pequenos circuitos, como lanterna, motor elétrico e caixa de som, por exemplo.

Tanto a definição do produto a ser feito quanto o produto em si, gerado a partir do trabalho de cada um, visa a potencializar o encontro de jovens com modos de vida diversos, descobrindo, juntos, interesses comuns e/ou divergentes, ainda não abordados em seus demais locais de convivência. Conforme indica Costa (2014):

importa, nas oficinas, explorar o campo da palavra, a conversa que pode ser suscitada a partir dessa construção, e não cumprir uma atividade prescrita, visando aos melhores desempenhos ou às estratificações tão comuns na educação formal. A atenção está voltada para a forma como os participantes partilham suas experiências, para as diferenças e as possibilidades de se potencializar o saber de cada um, lendo e realçando a competência criativa e inventiva. Assim, o saber exposto no grupo pode abrir o campo para experiências de alçamento (p. 33).

O projeto busca, portanto, uma formação através do incentivo aos jovens de se apropriarem de suas habilidades, auxiliando-os na elaboração de novos saberes pela convivência. Os participantes contam com a função de um outro que pode auxiliar na leitura e interpretação de suas habilidades, buscando dar lastro a invenções próprias a cada um, diante de vivências, por vezes, traumáticas e que aparecem em situações como em uma roda de conversa ou grafitando um muro, ou seja, contingencialmente.

O SELEX recebe os jovens acompanhados pelo Catu e estudantes de graduação dos cursos de Engenharia, Belas Artes, Psicologia, Serviço Social, Direito, dentre outros. A intenção é que participem das oficinas que acontecem duas vezes por semana, cada uma com duração de três horas, nos laboratórios de Eletrotécnica e Informática, nas salas de aula e nos



espaços abertos da Universidade e da cidade de Belo Horizonte. Se cada um aprendeu um conjunto incontável de coisas e o SELEX se interessa por elas, trabalha-se na construção de um produto, um objeto físico ou virtual, visando ao empoderamento desses jovens⁴. Assim como o SELEX, o Projeto de extensão Universidade das Quebradas, vinculado à Universidade Federal do Rio de Janeiro, é uma experiência acadêmica na área da cultura que pretende consolidar um ambiente de troca entre saberes e práticas de criação e produção de conhecimento, articulando experiências culturais e intelectuais produzidas dentro e fora da academia.

Nos intervalos entre uma oficina e outra, há uma pausa para o lanche – momento de descontração e brincadeiras muito apreciado pelos participantes. A etapa prática tem duração de aproximadamente dois meses. A equipe realiza reuniões semanais, ao final das oficinas, para discutir a semana de trabalho que termina e organizar a próxima. Há também uma atividade de encerramento do trabalho do semestre, momento de exposição dos produtos desenvolvidos, apresentações de funks, rap, danças, entrega de certificados aos participantes e reunião de propostas para a edição seguinte, em um constante fazer e pensar a prática.

Um importante ponto de diálogo entre as Humanidades, mais especificamente a Psicologia/Psicanálise e a Engenharia de Sistemas tem sido a participação no SELEX de alunos do Programa de Pós-Graduação em Psicologia da UFMG com bolsas de mestrado no âmbito do Programa CAPES/REUNI. A efetivação da participação desses bolsistas tem se dado exatamente no suporte às atividades das equipes pedagógicas principalmente durante as oficinas semestrais, mas com participação contínua em todas as etapas do projeto. Deste modo, o campo das humanidades (Psicologia/Psicanálise) tem contribuído para a formação dos alunos da Engenharia de Sistemas envolvidos no SELEX, assegurando que a formação técnico-científica, política e social aconteça de maneira interdisciplinar e o contato com a sociedade se dê constantemente através do referido programa de extensão.

Avaliação

Um terceiro tempo, caracterizado como período de avaliação, ocorre após o encerramento das atividades nas oficinas, para reflexão e recolhimento dos efeitos do trabalho naquele semestre.

Nessa etapa, assim como na preparação, a participação de professores do Programa de Pós-Graduação em Psicologia da UFMG, que orientam mestrandos/bolsistas do SELEX é essencial e fortalece a formação em Humanidades dos participantes do projeto, sobretudo alunos de graduação do Curso de Engenharia de Sistemas. Assim, são realizadas as reuniões de avaliação do semestre de atividades, bem como supervisão contínua dos alunos de graduação.

As etapas descritas acima não são estanques dentro do projeto, tampouco acontecem somente orientadas por um tempo cronológico. A avaliação, o planejamento e as práticas ocorrem em vários momentos e de forma lógica, suscitados pelo acontecimento. Citamos o exemplo de um jovem que se mostrava desinteressado nas atividades propostas em oficina. Perguntado sobre o que sabia fazer, respondeu que sabia fazer dobraduras/origami. É, então, convidado a assumir o lugar de instrutor das oficinas de dobraduras, inicialmente destinado ao aluno de graduação, mas que passa a ser ocupado por quem quer transmitir seu saber aos demais participantes.

⁴ Fonte: www.universidadedasquebradas.pacc.ufrj.br.



O SELEX conta também com a participação de pessoas e coletivos que fazem de seu trabalho uma mistura de arte, rua, ciência e conhecimento espontâneo. Citamos a participação dos alunos da Escola OiKABUM! e do Coletivo 4e25. Conforme Costa e Bortolus (2012) interessam, além das práticas ali realizadas – confecção de lanterna, motor elétrico, avião, barco, *funk* ou dobradura –, sobretudo a liberdade vivenciada. Algo novo: liberdade como espaço, margem de manobra que permite fazer e refazer, possibilidade de invenção de uma forma de convivência pautada por princípios.

A construção de um objeto tem sido, portanto, pré-texto para o texto que interessa, o texto político, que se faz no dia-a-dia das relações e como produto do esforço de abordar o conflito em conversação, dando tratamento à agressividade, sem negá-la.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como resultados gerais alcançados, o Projeto SELEX teve uma primeira turma na forma de um projeto piloto no primeiro semestre de 2011 e a segunda no primeiro semestre de 2012. No ano de 2012, muitos avanços puderam ser percebidos, mas destacamos alguns pontos: a preparação dos alunos bolsistas da PROEX – Pró-Reitoria de Extensão da UFMG realizada em conjunto com professores e alunos do Programa de Pós-Graduação em Psicologia da FAFICH – Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da UFMG. A expressiva participação dos alunos desse programa de pós-graduação no desenvolvimento do Projeto SELEX. Realização de encontros com os profissionais do Projeto Catu / TJMG que acompanham os adolescentes em medidas protetivas. Vale ressaltar também que esses profissionais e estagiários também estiveram presentes durante a realização das oficinas, efetivando a parceria no cotidiano do projeto. Participação dos jovens em reuniões com a equipe do SELEX, estagiários e profissionais do Catu para avaliação daquela edição do projeto e planejamento das próximas.

No início do segundo semestre de 2012, foi realizado um encontro com a direção de um Centro de Socioeducativo, instituição em que adolescentes cumprem medidas de internação, e o Projeto Catu, com o objetivo de acompanhar a situação dos jovens neste centro, após as oficinas do SELEX, numa tentativa de dar uma maior sustentabilidade aos ganhos alcançados pelos jovens durante as oficinas. A apresentação feita pelos bolsistas e pelos jovens de resultados de oficinas do Projeto SELEX na Semana de Engenharia de Sistemas, em 2012, deu maior visibilidade projeto. Isto motivou um aumento significativo no número de alunos deste curso a participar do projeto de extensão. O Projeto SELEX tem se consolidado como um espaço de relacionamento dos jovens em cumprimento de medidas previstas no ECA e estudantes de graduação da UFMG, em especial alunos da Engenharia de Sistemas. Estes alunos, que num momento são instrutores nas oficinas, se tornam aprendizes quando outro jovem ensina algo, como foi o caso das oficinas de origami e da construção de barquinhos de isopor para acoplar pequenos motores.

Em 2013, o convênio com Tribunal de Justiça de Minas Gerais foi renovado através de termo aditivo e, assim, os jovens acompanhados pelo Projeto Catu seguem participando das oficinas. Dois pontos merecem destaque neste período: o aperfeiçoamento do sistema de supervisão dos alunos bolsistas de graduação através de reuniões periódicas com o Prof. Célio Garcia, professor emérito do Departamento de Psicologia da FAFICH e de professores e alunos do Programa de Pós-Graduação em Psicologia e a realização de oficinas de grafite, que se iniciaram em função da participação de estudante da graduação da Escola de Belas Artes da UFMG.



Notadamente, em 2013 foram realizadas duas intervenções artísticas, o grafite coletivo feito no Viaduto Santa Tereza, no centro da cidade de Belo Horizonte – MG e na fachada da Faculdade de Ciências Econômicas / Campus UFMG. Essa última intervenção foi realizada em conjunto com os participantes da Semana de Saúde Mental e Inclusão Social, organizada pela equipe do Programa de Extensão em Saúde Mental – PASME da UFMG e do Projeto SELEX. Também houve diversas produções acadêmicas, tais como artigos, monografia e trabalhos apresentados em eventos acadêmicos.

Por fim gostaríamos de destacar que o verbo francês “apprendre” significa ao mesmo tempo aprender e ensinar, o que igualmente pauta a atuação da equipe do SELEX, fazendo do lugar do instrutor uma função a ser exercida por quem queira transmitir seu saber aos demais participantes. Conforme nos esclarece Dário de Moura, filósofo e consultor do Projeto SELEX, ao longo do processo de aprendizagem o aluno não sabe o que irá encontrar assim como quem se interessa por participar do SELEX também não. Ao aceitarem o desconhecido, o aluno da universidade e o jovem da cidade têm a oportunidade de alçar um novo saber. Um tipo de aprendizagem que lhes dará melhores condições para inventar saídas ante as dificuldades. Respostas inéditas que serão construídas a partir da implicação daquele participante com a formulação do problema que está em questão naquele momento. Essa é a aposta do SELEX!

REFERÊNCIAS

BOTELHO, Andréia Josefina Pinto *et al.*. Proteção: Substantivo variável. In: BRISSET, Fernanda Otoni *et al* (orgs.). Crianças falam! E têm o que dizer. Belo Horizonte: Scriptum, 2013. p.[53]59.

BRASIL. Estatuto da Criança e do Adolescente. Lei Federal nº 8.069, 13 de julho de 1990. Brasília: Senado Federal, 1999.

CIEN-DIGITAL 13. COSTA, Débora M.; BORTOLUS, Marcos. Para além da infração – a experiência do SELEX. p.[20]24. n. 13, nov. 2012. Disponível em: <https://www.dropbox.com/s/a7xr8s8fyn0gkoe/CIEN-Digital%2013%20d.pdf>. Acesso em: 25 mai. 2014.

COSTA, Débora Matoso. Jovem: Infrator? A experiência do Projeto SELEX. 2014. 83 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

ENACOM - Handcrafted Technologies <www.enacom.com.br>. Acessado em 25 de maio de 2014.

GARCIA, Célio. Psicanálise como ciência de seu próprio fim ou o que fizemos com a psicanálise: In: Revista de Estudos Lacanianos. (Departamento de Psicologia da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da UFMG) (Vol. IV, nº I). Belo Horizonte: Scriptum Editora, 2010.



NETO, Oriane Magela *et al.* Curso de Graduação em Engenharia de Sistemas da UFMG – Relato de Experiência em Processo. Anais: XXXIX Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia. Blumenau: FURB, 2011.

PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO do Curso de Engenharia de Sistemas. Belo Horizonte: UFMG, março de 2009.

Projeto - 400735 - Sistemas Elétricos Experimentais (SELEX). Disponível em <<https://sistemas.ufmg.br/siex/AuditarProjeto.do?id=16635>>. Acesso em 12 de maio de 2014.

SELEX - EXTENSION PROJECT IN SYSTEMS ENGINEERING / UFMG

Abstract: Driven by graduate research within Electrical Engineering programme in subjects related to Systems Engineering, the School of Engineering of UFMG realized the necessity, based in a international trend, of creating the Undergraduate Course on Systems Engineering (CGES/UFMG), which was supported by the Ministry of Education of Brazilian Government by means of REUNI programme. The course has been approved in 2009 and had its classes started by the first semester of 2010. The innovation in the CGES/UFMG is mainly defined by the “Humanity Track”, which aims integrating humanity and scientific studies along the course. This pioneering curriculum brings the expectation to produce an interaction of different realities in which students would have the opportunity to come across real and complex problems of the Brazilian political background. The pedagogical project emphasis the last part of the “Humanity Track” which is “interact with society” and this paper aims to present the experience of the SELEX Project - Experimental Electrical Systems. It was implemented from the partnership between UFMG and the Court of Minas Gerais (TJMG), with the support of the private enterprise ENACOM. As part of an extension program of UFMG linked to the CGES, SELEX is guided by inseparable experiences of teaching, research and extension, aiming at interdisciplinarity and academic and social impact. As a practice developed from the “Humanity Track”, the project is maintained by the interaction with society, which occurs through a collective experience between college students and youngsters accompanied by protective measures in CATU Project of the TJMG.

Key-words: *SELEX, Extension Project, Systems Engineering, Humanities.*