

## **TRABALHO DISCENTE EFETIVO COMO MEIO DE FOMENTAR AUTONOMIA DO ESTUDANTE NA DISCIPLINA DE INTRODUÇÃO À ENGENHARIA**

Diego Piazza - dpiazza1@ucs.br

Universidade de Caxias do Sul - Área do Conhecimento de Ciências Exatas e Engenharias  
Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130  
CEP 95070-560 - Caxias do Sul - RS

Luciani Tatsch Piemolini-Barreto - ltpbarre@ucs.br

Universidade de Caxias do Sul - Área do Conhecimento de Ciências Exatas e Engenharias  
Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130  
CEP 95070-560 - Caxias do Sul - RS

Matheus Poletto - mpolett1@ucs.br

Universidade de Caxias do Sul - Área do Conhecimento de Ciências Exatas e Engenharias  
Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130  
CEP 95070-560 - Caxias do Sul - RS

Michele Otobelli Bertéli - mobertel@ucs.br

Universidade de Caxias do Sul - Área do Conhecimento de Ciências Exatas e Engenharias  
Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130  
CEP 95070-560 - Caxias do Sul - RS

Neide Pessin - npessin@ucs.br

Universidade de Caxias do Sul - Área do Conhecimento de Ciências Exatas e Engenharias  
Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130  
CEP 95070-560 - Caxias do Sul - RS

Renata Cornelli - rcornell@ucs.br

Universidade de Caxias do Sul - Área do Conhecimento de Ciências Exatas e Engenharias  
Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130  
CEP 95070-560 - Caxias do Sul - RS

Rosmary Nichele Brandalise - rnbranda@ucs.br

Universidade de Caxias do Sul - Área do Conhecimento de Ciências Exatas e Engenharias  
Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130  
CEP 95070-560 - Caxias do Sul - RS

**Resumo:** Integrando os diferentes cursos de engenharia (Ambiental, Automotiva, Civil, Eletrônica, Elétrica, Mecânica, Química, Alimentos, Computação, Controle e Automação, Materiais e Produção) da Universidade de Caxias do Sul, de primeiro semestre, foi vislumbrada a possibilidade de utilizar estratégias que possam desenvolver habilidades e competências esperadas do profissional de engenharia de maneira interdisciplinar, possibilitando conhecer e interagir com os diferentes ambientes e estrutura da Universidade bem como primar pelo desenvolvimento de pensamento crítico quanto ao eixo sustentabilidade. A questão norteadora e motivadora de todo o processo de construção foi: qual o perfil de engenheiro que queremos ajudar a construir para a sociedade? Os pilares e as ações propostos na disciplina foram: acolhida diferenciada aos estudantes, integração das atividades propostas com a comunidade local e fomento na autonomia do estudante. Este

*manuscrito tem como objetivo apresentar os aspectos inovativos vivenciados ao longo do ano de 2018 na disciplina de Introdução à Engenharia, apresentando os resultados alcançados, as possibilidades de melhorias identificadas e o uso do Trabalho Discente Efetivo como fomento a autonomia do estudante, por meio de vivência prática, leituras dirigidas e execução de tarefas conduzidas pelos estudantes.*

**Palavras-chave:** Engenharias. Estudantes. Acolhimento. Habilidades. Autonomia.

## 1. INTRODUÇÃO

As Diretrizes Curriculares Nacionais, através da Resolução CNE/CES nº 11 de 2002 do Conselho Nacional da Educação, preconizam que os cursos de engenharia tenham como objetivos: capacitar engenheiros para projetar, conduzir equipes e experimentos; interpretar resultados; conceber e analisar sistemas, produtos e processos; supervisionar, formular e resolver problemas de engenharia; comunicar-se de forma adequada (BRASIL, 2002). A fim de que esses e outros objetivos do processo de formação do estudante em engenharia sejam alcançados e que o processo de educação acompanhe as mudanças da sociedade, é de suma importância transcender os modelos educacionais que são focados no professor e ser capaz de desenvolver os processos de “ensinagem” com foco no estudante (MORÁN, 2015).

De acordo com Almeida e Valente (2012), os métodos tradicionais de ensino-aprendizagem privilegiando a transmissão dos conteúdos pelos professores, de certo modo faziam sentido no passado, pois era difícil o acesso às informações. Contudo, nos tempos atuais e com acesso a diversos materiais é possível aprender em qualquer lugar e a qualquer tempo. Algumas teorias sobre a aprendizagem salientam o envolvimento do estudante no processo de construção do conhecimento, e a partir desta participação mais ativa, desenvolver nos estudantes habilidades e competências de maior autonomia (ALMEIDA, 2002).

Segundo Ausubel (2003), a aquisição e retenção do conhecimento resultam de um processo no qual o professor é capaz de criar situações para que o estudante possa interagir utilizando circunstâncias diversas durante os momentos de sala de aula que possam potencializar a aprendizagem buscando um maior envolvimento do estudante no processo de ensinar e aprender. Da Silva (2016), em estudo realizado visando compreender os desafios e possibilidades da aprendizagem, evidenciou que a dinâmica de grupo pode funcionar muito bem para estudantes com autonomia acadêmica para estudar, pesquisar e que ao longo do processo aprenderam a aprender.

As metodologias de ensino-aprendizagem precisam acompanhar os objetivos pretendidos da formação do estudante. Se o desejo da sociedade é que os profissionais sejam proativos, e criativos, é necessário adotar metodologias em que os estudantes se envolvam em atividades cada vez mais complexas, que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, que experimentem inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa (MORÁN, 2015).

Nesse sentido, buscando uma alternativa para fomentar a autonomia do estudante, a Universidade de Caxias do Sul (UCS) implementou no início de 2018, o uso do Trabalho Discente Efetivo (TDE), que trata de uma atividade acadêmica orientada pelos docentes em período de aula, mas desenvolvida pelos discentes em horários diferentes daqueles destinados às atividades presenciais. É um conjunto diversificado de atividades relacionadas ao ensino, que integram as práticas pedagógicas previstas nos diferentes componentes curriculares, realizadas fora de sala de aula, individual ou coletivamente, voltadas à integralização dos currículos dos cursos de graduação, favorecendo a apropriação do conhecimento e o

desenvolvimento das competências e habilidades previstas nos projetos pedagógicos de cada curso.

Na LDB 9394/96, em seu artigo 47 já está prevista a possibilidade do TDE para o cumprimento dos 200 dias letivos obrigatórios. Já na Resolução Nº 3, de 02 de julho de 2007, menciona-se que o TDE pode compreender preleções e aulas expositivas, atividades práticas supervisionadas, tais como laboratórios, atividades em biblioteca, iniciação científica, trabalhos individuais e em grupos, práticas de ensino e outras atividades. Além dos aspectos administrativos, o TDE estabelece uma conexão entre o desenvolvimento da autonomia dos estudantes e a adoção de diferentes metodologias de ensino-aprendizagem pelo docente.

Em vista disso, a reestruturação curricular dos cursos da UCS ocorrida em meados de 2017 visando à inovação, flexibilização e atualização das propostas dos cursos de graduação, incentivou os coordenadores das diferentes ofertas de engenharia da UCS a planejar integração das áreas de engenharia na disciplina de Introdução à Engenharia.

Após reuniões sistemáticas de um grupo de professores para a elaboração da proposta da disciplina, tendo como premissa o perfil de engenheiro para a construção da sociedade, os professores entenderam que a ementa da disciplina deveria contemplar o Estudo do histórico e diversidade dos cursos de Engenharia; o Reconhecimento das habilidades esperadas do engenheiro; a Reflexão sobre a inserção do engenheiro na sociedade; a Análise dos aspectos legais da profissão; o Desenvolvimento de projetos direcionados à sustentabilidade (ambiental, econômica e social); e a Realização de visitas técnicas.

Neste contexto, o presente manuscrito tem como objetivo apresentar os resultados alcançados, as possibilidades de melhorias identificadas e o uso dos TDE's vivenciados ao longo do ano de 2018 na disciplina de Introdução à Engenharia da UCS.

## 2. PERCURSO METODOLÓGICO

Após a definição das habilidades e competências esperadas pela disciplina de Introdução à Engenharia, os objetivos da disciplina foram separados em três pilares que orientaram as atividades previstas no plano de ensino que contempla 40h, das quais 27h são em atividades de sala de aula e outras 13h são TDE. Os pilares e as ações foram distribuídos em Acolhimento dos estudantes; Integração das atividades com a comunidade local; e Autonomia do estudante. As atividades previstas em cada um dos pilares estão descritas no Quadro 1.

A disciplina se constituiu de um conjunto de atividades práticas e reflexivas a partir do uso de diferentes estratégias de aprendizagem com objetivo de desenvolver a autonomia do estudante. Para o primeiro pilar, as estratégias fizeram uso de debates, apresentações, conversas, aulas expositivas-dialogadas e jogos. O segundo pilar, fez uso da estratégia de Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) e usufrui da maior parte da disciplina, tanto por horas-aula como TDE. Finalmente, o terceiro pilar fez uso de estratégias de sala de aula invertida, na maior parte com uso de vídeos e leituras dirigidas.

No Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) institucional foram disponibilizados materiais didáticos digitais (vídeos, artigos, apresentações, entre outros) a fim de atender a demanda de conteúdos necessários ao desenvolvimento das atividades previstas para a disciplina e para orientação das atividades de TDE, sendo que metade da carga horária foi utilizada em materiais para apropriação de conteúdo e informações aos estudantes (vídeos, leituras indicadas, jogos em aplicativos) e a outra metade foi dividida em diferentes tarefas que contemplavam a execução, registro e entrega do projeto social. As atividades foram planejadas para ocorrer tanto individualmente como em grupo, mediadas pelas ferramentas do AVA e por meio de outras ferramentas de colaboração e comunicação.

Quadro 1 – Atividades propostas ao longo da disciplina

Pilares / ementa da disciplina	Acolhimento	recepção com café, música e atividades dirigidas pelos laboratórios da área; apresentação dos ambientes institucionais, dos diretórios acadêmicos, dos projetos e das bolsas de iniciação científica; apresentação dos núcleos de apoio em matemática, física, estatística, programação e química; encontro com coordenadores de curso, com egressos de cada área, com pesquisadores do <i>stricto sensu</i> e com entidades sociais;
	Projeto com intervenção social	integração das atividades com a comunidade local; apresentação do ambiente social para desenvolvimento do projeto do semestre; uso de ferramentas para desenvolvimento do diagnóstico; elaboração do plano de ação e do cronograma para intervenção; execução e entrega do projeto no ambiente;
	Autonomia	uso de jogos, aplicativos e vídeos ilustrativos apresentando a interação e o uso dos ambientes virtuais de aprendizagem utilizados na Instituição, as bases de dados e do acervo de pesquisa; explicação do TDE e orientação das atividades de TDE previstas na disciplina; oficina de criatividade; práticas de mapa mental; dicas de apresentação oral e de trabalho em equipe; apresentação das temáticas de interesse na disciplina (ser engenheiro, sustentabilidade); defesa do projeto final para banca avaliadora.

Fonte: os autores (2019)

Dois projetos com foco nos princípios da sustentabilidade foram propostos, um em cada semestre de 2018. Os projetos contemplavam a ação dos estudantes junto a entidades da comunidade local visitadas previamente pelos professores. O representante da entidade ou instituição apresentou para os estudantes as demandas e, depois disso, a turma foi dividida em equipes, e os estudantes visitaram as instituições para definir a sua forma de ação propondo melhorias para a mesma.

Para a realização desta etapa da disciplina, os estudantes das diferentes engenharias, fizeram uso de ferramentas para realização de diagnóstico, elaboração do plano de ação, e do cronograma de execução até a entrega final. O projeto finaliza por meio de apresentação para uma banca avaliadora formada por professores/coordenadores das diferentes modalidades de engenharia da UCS. Nesse projeto cada grupo de estudantes se envolve com outros diferentes professores, em função das habilidades e competências necessárias para desenvolver o projeto, que se inicia na identificação de oportunidade de melhoria identificada pelo próprio grupo na etapa de diagnóstico.

Nesse sentido, a ABP foi a estratégia de ensino-aprendizagem que norteou o desenvolvimento do projeto, uma vez que Bender (2014, p. 9) enfatiza “A aprendizagem baseada em projetos é um modelo de ensino que consiste em permitir que os estudantes confrontem as questões e os problemas do mundo real que consideram significativos, determinando como abordá-los e, então, agindo de forma cooperativa em busca de soluções.”

Trata-se de uma estratégia bem-sucedida para melhorar a motivação dos estudantes por meio de um determinado programa acadêmico. Concentra-se em atividades por equipes que aprendem e resolvem através de problemas complexos e autênticos do mundo real. Uma equipe de estudantes aborda o projeto, fornece a solução e entrega o resultado da equipe. Os estudantes precisam planejar as ações da equipe para solucionar o problema, sendo que pode haver uma variedade de soluções aceitáveis. Na presente aplicação, a participação do docente é de moderador, que auxilia na evolução do projeto, sendo que a maior autonomia fica com os estudantes; e, o tempo de execução é de um semestre.

De acordo com *Buck Institute for Education* (BIE) a aprendizagem baseada em projetos é “[...] um método sistemático de ensino que envolve os estudantes na aquisição de

conhecimentos e de habilidades por meio de um extenso processo de investigação, estruturado em torno de questões complexas e autênticas e de produtos e tarefas cuidadosamente planejadas” (2008, p. 18). A ABP pode ser definida pela utilização de projetos autênticos e realistas, baseados em uma questão, tarefa ou problema altamente motivador e envolvente, para ensinar conteúdos acadêmicos aos estudantes no contexto do trabalho cooperativo para a resolução de problemas (BENDER, 2014, p. 16).

### 3. RESULTADOS OBTIDOS

Os resultados obtidos estão organizados de acordo com os pilares utilizados para o desenvolvimento da disciplina durante o ano de 2018 (Quadro 2). Neste período foram 02 turmas (74 estudantes) em Bento Gonçalves (RS/Brasil) e 04 turmas (165 estudantes) em Caxias do Sul (RS/Brasil). As primeiras atividades do semestre tinham por objetivo acolher os novos estudantes (Figura 1).

Figura 1 – Atividades de acolhimento  
Recepção com café



Fonte: os autores (2018)

No que se refere as atividades para integração com a comunidade local, foram empregadas diferentes ferramentas (identificadas por fases), para que os estudantes, organizados em equipes, pudessem desenvolver o projeto do semestre (maior peso na avaliação da disciplina). Essas atividades ocorreram tanto em horas de sala de aula como por meio de horas de TDE. O projeto teve início com a apresentação dos ambientes pelos próprios dirigentes, de forma a propiciar que os estudantes conhecessem a realidade do local. Em seguida, a fase de diagnóstico era complementada com visita ao ambiente e/ou entrevista com os usuários e coleta de informações nos canais de comunicação.

As fases seguintes passaram pela estruturação do plano de ação e o cronograma necessário para entregar o projeto executado, antes do término do semestre. Ressalta-se que

nenhum estudante se envolveu com despesas financeiras, uma vez que no plano de ação eram previstos os insumos necessários e as possibilidades de doação, sendo que os docentes auxiliavam na elaboração dos ofícios explicitando cada um dos projetos propostos pelos grupos e na escolha de possíveis estratégias que pudessem ser empregadas em cada caso.

No primeiro semestre de 2018 foi selecionada a Casa de Acolhimento Recanto Amigo da cidade de Caxias do Sul (RS), que atende crianças e adolescentes sob medida de proteção, cujas famílias ou responsáveis encontram-se temporariamente impossibilitados de cumprir sua função de cuidado e proteção e a Escola Estadual de Ensino Fundamental Comendador Carlos Dreher Neto em Bento Gonçalves (RS). O Quadro 2 apresenta as ações junto a Casa de Acolhimento Recanto Amigo, ilustradas na Figura 2.

Quadro 2 - Ações dos estudantes junto a Casa de Acolhimento Recanto Amigo da cidade de Caxias do Sul (RS) 1º semestre de 2018

1. Projeto e construção de um armário de madeira para um dos quartos dos meninos. Foi realizada instalação da parte elétrica e da pintura do fundo da parede
2. Projeto e construção de jardim, horta e material orientativo sobre cultivo das plantas utilizadas na horta
3. Condução da campanha para arrecadação de roupas, alimentos e produtos de limpeza. Cartazes e caixas foram construídos. Foram arrecadadas 564 peças de roupas, 27 jogos e brinquedos, 21 livros, 28 pares de calçados, 72 produtos de higiene e 25 quilos de alimentos. Os estudantes separaram em diferentes categorias, embalsamaram e realizaram a entrega
4. Projeto e busca de parceiros para execução e acompanhamento de uma calçada em toda a extensão do pátio da casa, com rampa de acesso para cadeirantes
5. Entregas extras, que as turmas realizaram por iniciativa própria: laboratório de informática (estrutura de madeira e formatação dos computadores) e festa de aniversário para as crianças aniversariantes no mês julho/18)

Fonte: os autores (2018)

Figura 2 – Resultados das ações realizadas na Casa de Acolhimento Recanto Amigo da cidade de Caxias do Sul (RS) 1º semestre de 2018



Fonte: os autores (2018)

Ainda, as atividades de fomento a autonomia do estudante foram agregadas com práticas em sala de aula e atividades via TDE, como: oficina prática de criatividade; elaboração de

mapa mental sobre perfil do engenheiro; oficina de comunicação oral; prática para trabalho em equipe.

Na Escola Estadual de Ensino Fundamental Comendador Carlos Dreher Neto em Bento Gonçalves (RS), no 1º semestre de 2018, foram desenvolvidos diversos jogos didáticos para ensino de matemática (Figura 3).

No segundo semestre de 2018, o ambiente selecionado para proposta de intervenção dos estudantes foi a Eucaritá, entidade assistencial, voltada à educação, que atende 846 crianças de zero a seis anos em suas oito unidades distribuídas nos bairros da cidade de Caxias do Sul (RS/Brasil) – contudo, ressalta-se que para a execução do projeto foram selecionadas 02 escolas (dos bairros Fátima e Pioneiro da cidade de Caxias do Sul). O Quadro 3 sintetiza o resultado das ações executadas pelos estudantes do segundo semestre de 2018, e a Figura 4 ilustra algumas das ações realizadas.

Figura 3 – Jogos matemáticos desenvolvidos para a Escola Estadual de Ensino Fundamental Comendador Carlos Dreher Neto em Bento Gonçalves (RS), 1º semestre de 2018



Fonte: os autores (2018)

Quadro 3 - Ações dos estudantes junto a Eucaritá, bairro Fátima no 2º semestre de 2018

1. Recuperação do assoalho da casinha de brinquedos
2. Projeto para campanha de doação de tapetes de EVA
3. Construção do jardim externo
4. Revitalização da biblioteca com arrecadação de materiais, pintura e organização do espaço
5. Restauração dos brinquedos do pátio externo

Fonte: os autores (2018)

Figura 4 – Resultados das ações realizadas na Eucaritá, bairro Fátima no 2º semestre de 2018



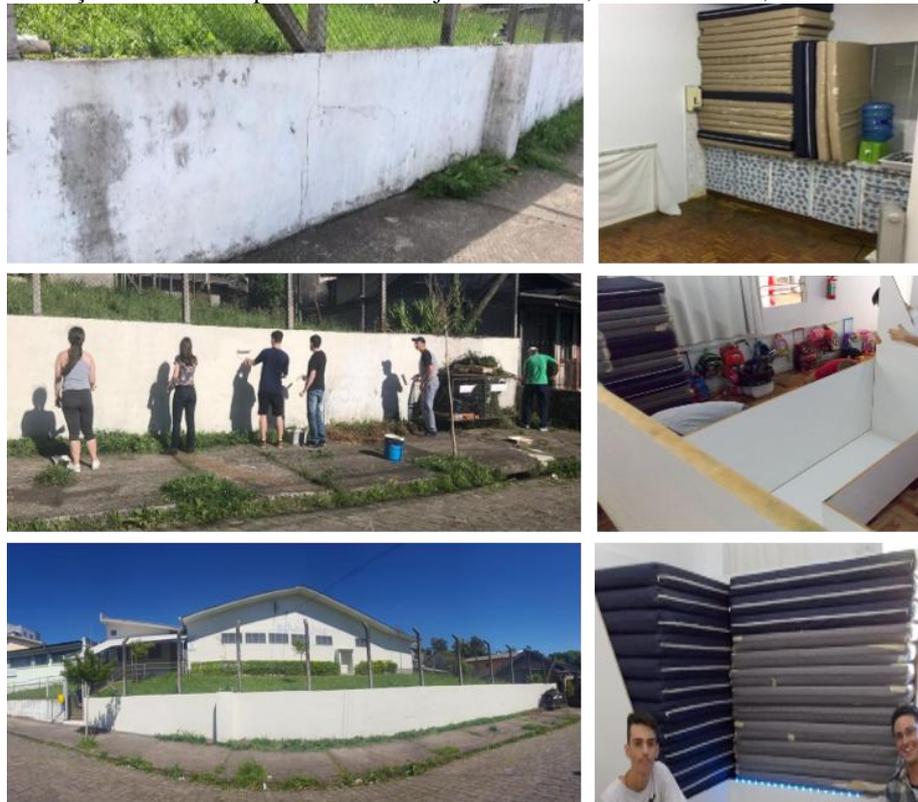
Fonte: os autores (2018)

O Quadro 4 sintetiza o resultado das ações executadas pelos estudantes do segundo semestre de 2018 na a Eucaritá, bairro Pioneiro, e a Figura 5 ilustra algumas das ações realizadas.

Quadro 4 - Ações executadas pelos estudantes na Educarité, no bairro Pioneiro, durante o 2º semestre de 2018

1. Elaboração do vídeo institucional para divulgação do projeto na cidade
2. Revitalização da fachada com limpeza de todas as paredes externas (fundo da escola) dos pátios além do corte de grama
3. Revitalização da fachada com limpeza, restauração e pintura do muro e da parede frontal da escola
4. Projeto e construção do armário de madeira com led adequado à altura das crianças para guarda dos colchonetes

Figura 5 - Ações executadas pelos estudantes junto Eucarité, bairro Pioneiro, 2º semestre de 2018



Fonte: os autores (2018)

Alguns depoimentos de estudantes, responsáveis pelas casas de acolhimento e docentes que participaram das bancas de apresentação dos projetos são apresentados no Quadro 5.

Quadro 5 – Depoimentos recebidos ao término da disciplina DE Introdução às Engenharias no ano de 2018

*"Primeiramente quero deixar aqui registrado a gratidão pelo aprendizado e oportunidade da vivência do semestre que passou. Sim aprendizado, pois a oportunidade de estar como professor da disciplina de introdução, foi enaltecida com o constante (re)aprender sobre os valores de um profissional que transpassa as linhas limítrofes das suas habilidades de atuação. Valores aprendidos com os momentos de gratidão, do reconhecer sobre o nosso papel na sociedade, das nossas capacidades e limitações, da valorização do próximo, entre tantos outros valores identificados e vividos... Tudo isso faz parte deste nosso aprendizado enquanto docentes, e das experiências compartilhadas durante os encontros, sejam elas entre docentes, entre estudantes ou entre docentes e estudantes [...]".*

Depoimento de um docente da disciplina

*..... "Parablenzo os professores por essa iniciativa, por motivar futuros engenheiros no seu primeiro semestre de Universidade a ultrapassar preceitos que ditam a engenharia como sendo limitada ao estudo e indústria. Eu posso afirmar que quem soube aproveitar essa disciplina absorveu uma experiência ímpar que sem dúvidas estará marcada ao longo da graduação. Anseio que mais graduandos desfrutem de um conhecimento semelhante. Como caloura posso dizer que mais do que tirar notas altas, passar sem reprovar nas disciplinas ou destacar-se como o mais inteligente, ser ENGENHEIRO é colocar a mão na massa, é se envolver, é coordenar, é estar à frente, é não temer desafios e dominar o trabalho em conjunto. Muito obrigada aos profes, senti apoio e encorajamento para seguir nessa área. Enfim, um obrigada especial à Universidade de Caxias de Sul pela nova forma de investir em seus estudantes!"*

Continuação do Quadro 5
Depoimento de um estudante do 1º semestre de 2018
<i>"A cadeira me proporcionou, além de conteúdo, uma satisfação pessoal muito grande, especialmente através do projeto social. Essa experiência conseguiu aproximar a didática à realidade social em que vivemos, fazendo com que cada um desse o melhor de si, não apenas para cumprir os trabalhos da disciplina, mas principalmente para ajudar ao próximo. A atividade foi excelente, agregando verdadeiro papel social à academia".</i>
Depoimento de um estudante do 2º semestre de 2018
<i>....." Gratidão pelas ações dos alunos...roupeiro chegou.... fizeram intervenção no Jardim e hoje obra no Pátio e acessibilidade.... eterna gratidão"!</i>
Depoimento de um dirigente da Casa de Acolhimento Recanto Amigo
<i>"Gostaria de fazer um breve relato sobre as apresentações e a avaliação que ora faço dos grupos, que no dia 28 de junho de 2018, apresentaram seus projetos. Verifiquei nos jovens de ontem, uma coisa que fazia muito tempo que não via, nestes meus dezoito anos de instituição, uma coisa chamada de "brilho nos olhos". Fiquei observando em cada rosto, em cada gesto e em cada olhar, dos colegas que apresentavam, dos que assistiam e dos que avaliavam, que havia não só um técnico, mas um sentimento de carinho e amor pelo próximo. Tão jovens, mas com uma consciência social de dar inveja a qualquer cidadão. E consciência essa tão desvalorizado no mundo e no período em que vivemos. Tive um sentimento como professor, mestre, educador e orientador, de que estamos no caminho certo, o país e o mundo ainda têm futuro, e esse futuro eu vi ontem em sala de aula. Logo meus queridos colegas professores e queridos alunos que ontem tive a honra e o privilégio de conhecer, não desistam nunca dos seus sonhos. Não permitam que ninguém delimitem o tamanho dos seus sonhos, sejam protagonistas de suas próprias histórias. Sejam excelentes profissionais em suas áreas de atuação, mas acima de qualquer coisa sejam seres humanos e cidadãos com esse carinho e respeito ao próximo, e com toda certeza com este "brilho nos olhos". Um grande beijo no coração de todos".</i>
Depoimento de um professor avaliador do projeto social final

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta de reformulação e melhorias na disciplina de Introdução às Engenharias foi conduzida com êxito, considerando os projetos realizados, e os depoimentos apresentados. Constatou-se um envolvimento, um comprometimento e um desenvolver de habilidades e competências que são esperadas pelo profissional de engenharia e que na proposta desta disciplina em questão, teve seu início. Após a execução da disciplina no primeiro semestre de 2018, os docentes identificaram oportunidades de melhorias como reduzir o número de atividades previstas para TDE; diminuir o número de participantes por equipe nas atividades avaliativas do semestre; utilizar o projeto social como projeto único do semestre, usufruindo de todo o ciclo (diagnóstico, identificação de oportunidade de melhoria, plano de ação, projeto executivo e defesa da banca avaliativa). Tais alterações foram implantadas na execução da disciplina durante o segundo semestre, apresentando melhores resultados, na visão dos docentes avaliadores.

##### *Agradecimentos*

Nossos agradecimentos a Casa de Acolhimento Recanto Amigo e a Instituição Eucaritá de Caxias do Sul (RS/Brasil) e a Escola Estadual de Ensino Fundamental Comendador Carlos Dreher Neto da cidade de Bento Gonçalves (RS/Brasil).

#### REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Leandro S. Facilitar a aprendizagem: ajudar os alunos a aprender e a pensar. **Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo, v. 6, p. 155-165, 2002.

ALMEIDA, Maria E. B.; VALENTE, José A. Integração Currículo e Tecnologias e a Produção de Narrativas Digitais. **Currículo Sem Fronteiras**, v. 12, n. 3, p. 57-82, 2012.

AUSUBEL, David P. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. São Paulo: Plátano, 2003.

BENDER, William N. **Aprendizagem baseada em projetos**: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014.

BRASIL. Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 9 abr. 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>>. Acesso em: 01 maio 2019.

BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. **Aprendizagem baseada em projetos**: guia para professores de ensino fundamental e médio. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

DA SILVA, Edileuza Fernandes. Relação pedagógica no grupo tutorial: desafios e possibilidades das metodologias participativas (ativas). **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 16, n. 50, p. 1077-1092, 2016.

MORÁN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. In: **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania**: aproximações jovens. Vol. II. Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.). PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

## EFFECTIVE STUDENT WORK AS A MEANS OF PROMOTING STUDENT AUTONOMY IN THE ENGINEERING INTRODUCTION DISCIPLINE

**Abstract:** *Integrating the different engineering courses (Environmental, Automotive, Civil, Electronics, Electrical, Mechanical, Chemistry, Food, Computing, Control and Automation, Materials and Production) of the University of Caxias do Sul, from the first semester, was envisaged the possibility of using strategies that can develop skills and competencies expected from the engineering professional in an interdisciplinary way, allowing to know and interact with the different environments and structure of the University as well as to develop critical thinking about sustainability. The guiding and motivating question of the entire construction process was: what is the engineer profile that we want to help build for society? The pillars and actions proposed in the course were: differentiated reception of students, integration of the proposed activities with the local community and promotion of student autonomy. This manuscript aims to present the innovative aspects experienced throughout the year of 2018 in the subject of Introduction to Engineering, presenting the results achieved, the possibilities of identified improvements and the use of Effective Student Work to foster student autonomy, through practical experience, directed reading and student-led task execution.*

**Key-words:** *Engineering. Students. Reception. Skills. Autonomy.*