

## 1 INTRODUÇÃO

Este artigo conta com a participação de alunos voluntários que participaram do Projeto de Extensão voltado à Eficiência Energética em 2020 e vivenciaram a divisão das tarefas e das ações da extensão. O número de alunos participantes passou de 8 alunos voluntários, em 2019, para 35 em 2020. A maneira de trabalhar adotada foi dividir as ações em grupos de trabalho que favorecessem o modo de trabalho colaborativo.

Para este artigo foi elaborado um questionário voltado aos alunos que participaram dos vários grupos de trabalho para que, através de suas percepções, fossem vistos caminhos ou possibilidades para melhorar a coordenação de tarefas.

Com a curricularização da extensão universitária o número de participantes deverá aumentar significativamente e novas experiências na coordenação serão fundamentais para colaborar com bons êxitos nas ações da extensão. As experiências adquiridas e a percepção dos alunos envolvidos poderão auxiliar em trabalhos com muitos participantes.

O trabalho em grupo possibilita o exercício e a prática de várias competências, tais como: liderança, responsabilidade, planejamento, execução, orientação, acompanhamento, treinamento, dentre outras. Na Engenharia é comum a divisão de tarefas e a formação de equipes ou grupos de trabalho.

A prática da extensão com alunos dos cursos de Engenharia além de colocá-los no exercício de tarefas além da sala de aula, oferece também oportunidades de vivenciar diferentes realidades.

## 2 PROJETO DE EXTENSÃO

Na Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas), os docentes têm a possibilidade de propor um Trabalho de Extensão para o biênio ou para um ano com a participação de alunos. Um plano com descrição detalhada é elaborado, contendo os objetivos e as atividades a serem desenvolvidas.

Em 2020, houve o incentivo da universidade para que mais alunos voluntários pudessem participar nos trabalhos. A participação passou a ser em fluxo contínuo, podendo o aluno ingressar ou sair em qualquer momento, sem limite do número de participantes. A dedicação de horas semanais pode ser diferente para cada aluno, podendo ser no máximo 12 horas por semana.

### 2.1 Projeto de extensão voltado à eficiência energética

No biênio 2020–2021 está sendo realizado o projeto de extensão “A Inovação Social e o compromisso com a Sustentabilidade através de ações voltadas ao Uso Racional de Energia e Eficiência Energética”, que tem como principal objetivo “desenvolver processos e/ou produtos, visando a sustentabilidade ambiental, econômica e social, inclusive a geração de renda de populações vulneráveis”. Participam desse trabalho um docente extensionista e alunos voluntários dos cursos de engenharia.

O público-alvo conta com a participação de pessoas em situação de vulnerabilidade social vinculados às Comunidades das Paróquias Jesus Cristo Libertador da região do Campo Grande (Campinas-SP).

A extensão possibilita ao aluno maior envolvimento acadêmico e social na própria universidade. Os preparativos e a realização das ações da extensão geram interações entre os próprios alunos, viabilizam novos conhecimentos decorrentes da troca de ideias, promovem envolvimento com as comunidades e incentivam desenvolvimento com a comunidade acadêmica através da participação em congressos a partir da extensão.

## 2.2 Ações realizadas na extensão

Foram realizadas reuniões semanais com os alunos através dos meios virtuais decorrente da pandemia da COVID-19 em 2020 e 2021. As atividades realizadas promoveram, na comunidade e nos alunos, diálogos e articulações do pensamento em relação à realidade vivida, gerando alternativas de melhoria da condição humana e social. Não houve atividades presenciais.

Houve a produção de materiais de natureza técnico-cultural versando sobre os objetivos da proposta, como: vídeos, materiais informativos e outros. Os alunos participam de um ambiente de desenvolvimento de muitas competências, como: trabalho em equipe, comunicação, diálogo, protagonismo, dentre outros.

As ações realizadas deram ganho de competências nos alunos e os colocou diante de outras realidades, ao mesmo tempo em que lhes possibilitou melhores condições de vida para a comunidade.

Houve a participação em um evento disponibilizado pela Universidade chamado "Mostra de Inovação e Empreendedorismo", que visa estimular os alunos a participarem do universo de "startups", com dois projetos nos quais os alunos desenvolveram produtos de engenharia para serem aplicados nas comunidades. Houve boa dedicação de tempo por parte dos alunos.

## 2.3 Grupos de alunos voluntários da Extensão

Com o aumento do número de alunos participantes, houve o favorecimento do trabalho em equipe multidisciplinar e a formação de vários grupos de trabalho, favorecendo a interação e o diálogo entre todos.

No 1º semestre o "Grupo de Alunos Voluntários da Extensão" contou com 22 alunos dos cursos de Engenharia e no 2º semestre com mais 13 alunos.

A Tabela 1 mostra os alunos participantes dos diferentes cursos de engenharia. No segundo semestre houve a desistência de um aluno, a incorporação de mais alunos se deu a partir do convite dos colegas e pelo interesse de alunos do 1º ano de Engenharia de Computação, totalizando 35 alunos diferentes.

Tabela 1 – Número de alunos no Projeto de Extensão.

| Curso                    | Ano | 1º semestre | 2º semestre |
|--------------------------|-----|-------------|-------------|
| Engenharia Elétrica      | 2º  | 6           | 8           |
| Engenharia de Computação | 1º  | -           | 10          |
| Engenharia de Computação | 2º  | 7           | 7           |
| Engenharia de Computação | 3º  | 8           | 9           |
| Engenharia de Produção   | 3º  | 1           | -           |
| Total                    |     | 22          | 34          |

Fonte: Os Autores.

No Quadro 1 está a organização das tarefas que foi realizada inicialmente no 1º semestre com três grupos ou frentes de trabalho e, no segundo semestre um 4º grupo, resultando em quatro frentes de trabalho. No Quadro 1 está indicado como "maioria" a preponderância dos alunos participantes no grupo de acordo com os cursos de engenharia.

Quadro 1 – Grupos de trabalho

| Grupo | Frentes de trabalho   | Diretrizes e ações   |
|-------|---|--|
| 1     | Ações de conscientização sobre uso racional e eficiência energética.<br>Maioria: 2º ano - Engenharia Elétrica | Criação de materiais informativos.<br>Apoio aos artigos e resumos para Congressos e elaboração de vídeos |

|   |   |   |
|---|---|---|
| 2 | Possibilitar a implantação de soluções (projetos, produtos e serviços) às comunidades.<br>Maioria: 2º ano - Eng. de Comp.             | Implantação de soluções.<br>Materiais informativos.<br>Apoio aos artigos e resumos para Congressos e na elaboração de vídeos.                                     |
| 3 | Dar apoio às ações da Extensão.<br>Maioria: 3º ano - Eng. de Comp.  | Elaboração de vídeos, criação e administração de um site, e criação de um canal no "YouTube".   |
| 4 | Produtos voltados à eficiência energética para as comunidades.<br>A partir do 2º semestre de 2020.<br>Maioria: 1º ano - Eng. de Comp. | Produto 1: Dispositivo Fotovoltaico.<br>Produto 2: Acionamento de um ponto de luz e informações de presença.<br>Produto 3: Gerenciamento de pontos de iluminação. |

Fonte: Os Autores.

## 2.4 Reuniões de orientações

Foram realizadas reuniões de orientação com periodicidade semanal para cada um dos grupos, cada reunião com duração de cerca de uma hora. Utilizou-se a plataforma "Office365", disponibilizada pela PUC-Campinas, na qual foram criadas no "Microsoft Teams" quatro salas, uma para cada grupo. Outros meios de interação também foram utilizados, como: WhatsApp e e-mail.

O Projeto de Extensão criou um e-mail para disponibilizar os materiais informativos e um repositório na nuvem para facilitar a interação dos trabalhos entre os alunos de cada grupo e entre todos.

Os alunos foram se adequando aos trabalhos com liberdade para atuarem em cada um dos grupos, fato que possibilitou maior sinergia. O aluno atuava onde se sentia à vontade ou tinha interesse. Para os alunos, o trabalho colaborativo possibilitou melhor interação e compreensão com a Extensão. Os resultados foram bons, como: produção acadêmica, com artigos publicados em anais de Congressos, elaboração de materiais informativos de apoio à comunidade, além de vários vídeos.

## 3 GRUPOS DE TRABALHO E SINERGIA

A curricularização da extensão universitária impulsionará muitas frentes de trabalho e o número de participantes deverá aumentar significativamente. Experiências no gerenciamento e na coordenação são fundamentais para a obtenção de bons resultados nas ações da extensão. Na extensão é muito importante o trabalho colaborativo e em equipe.

Seguem algumas considerações sobre o trabalho em equipe, tendo em conta que na engenharia o planejamento do trabalho, a divisão de tarefas e a condução de equipes ou grupos de trabalho são importantes. No trabalho em equipe há o exercício e a prática de várias de competências, tais como: liderança, responsabilidade, planejamento para aperfeiçoar a execução, orientação de tarefas, acompanhamento das tarefas, treinamento, dentre outras.

Normalmente um grupo de trabalho apresenta participantes com diferentes personalidades, experiências e áreas. O engenheiro ao se exercitar na engenharia deve saber trabalhar com grupos de trabalho heterogêneos, com isso, sua carreira ganha desenvoltura ao dialogar com a diversidade de integrantes, tornando mais fácil lidar com os problemas e as soluções.

Para a resolução de problemas ou para os trabalhos, muitas vezes ocorre uma divisão de tarefas e de responsabilidades entre os membros do grupo. Essa divisão é realizada por um líder ou coordenador que acompanhará o projeto com planejamento, desde o início das ações, delegando tarefas e estabelecimento de sinergia entre os participantes do grupo, até o final do projeto ou do trabalho.

### 3.1 Equipes multidisciplinares

As equipes multidisciplinares contam com integrantes de diversas áreas, cada participante pode possuir domínio acerca de diferentes assuntos e, com isso, apresentar diferentes perspectivas acerca do objetivo da equipe. Em uma equipe multidisciplinar não há hierarquia, entretanto, é necessária a presença de um coordenador a fim de manter harmonia entre os membros e alcançar os objetivos propostos.

Além disso, essa formação de equipe conta com uma vasta troca de informações, sendo essencial uma comunicação fluida e constante entre todos para que haja sincronia e compromisso da equipe em todos os processos do projeto, a fim de alcançar um resultado com maior criatividade e enriquecimento de ideias e soluções. (SILVA, 2015)

### 3.2 Planejamento e delegação

O planejamento é uma parte essencial em um projeto ou trabalho, momento em que a equipe se reúne para a idealização e definição do projeto: definem-se as datas-limite, os objetivos, quem e de qual maneira serão desenvolvidas as abordagens. Para maior probabilidade de sucesso e produtividade sugere-se que a equipe que o planeja seja a mesma que o desenvolverá.

Definir metas e prazos é a base para o bom planejamento.

Antigamente o coordenador de um grupo de trabalho era visto como centralizador, onde era necessária a capacidade de coordenar e se comunicar claramente. Apenas se descentralizava pequenas partes do projeto delegando-as para os demais participantes.

As novas tendências de grupos de trabalho concentram esforços para a criação de um ambiente que incentiva a todos contribuírem para o objetivo, onde a capacidade do coordenador de lidar com as pessoas é sua maior responsabilidade social, também chamado de "empowerment". Esse conceito é definido por Slack (2002) como "dar ao pessoal a autoridade para fazer mudanças no trabalho em si, assim como na forma ele é desempenhado", ou seja, os líderes devem desistir de terem o projeto centralizado em si para dar a autoridade a todos os subordinados.

No processo de ocorrer a delegação, o coordenador deve estar aberto para aceitar ideias, transferir o poder de decisão da tarefa aos demais membros, tolerar erros, confiar e recompensar uma tarefa bem-sucedida. (CARDOSO, 1998 *apud* KOONTZ & O'DONNEL, 1973)

### 3.3 Acompanhamento de tarefas

Estabelecer o acompanhamento ou gestão de tarefas é um processo essencial para conseguir setorizar cada etapa do desenvolvimento e, através do acompanhamento, visualizar de maneira mais clara e específica a trajetória da tarefa.

O acompanhamento das tarefas ou dos trabalhos garante que haja fluxo do que está sendo realizado de acordo com metas e prazos. O bom planejamento fundamentado na experiência própria ou de outros colabora diretamente para a definição das etapas a serem realizadas facilitando o acompanhamento das tarefas.

Para facilitar o acompanhamento pode-se utilizar diferentes ferramentas, como sistemas e aplicativos que viabilizam diferentes modelos de uso como métodos de gestão e organização.

### 3.4 Sinergia do grupo

A sinergia tem um papel fundamental dentro do desenvolvimento de tarefas. Colabora para a sinergia a maneira em que os participantes do grupo se organizam para a realização das tarefas. É importante que haja a estimulação da equipe para que se tenha boa sinergia. Em vista disso, os passos importantes para gerar esse estímulo são: a

criação de um plano estratégico, avaliação dos participantes e definição dos padrões da equipe.

O estilo de trabalho definido pelo grupo estabelece o ritmo e facilita para que todos os participantes fiquem em harmonia a fim de alcançar melhores resultados, ou seja, quanto mais sinergia presente entre os participantes, mais efetivo será o desempenho durante a realização da tarefa.

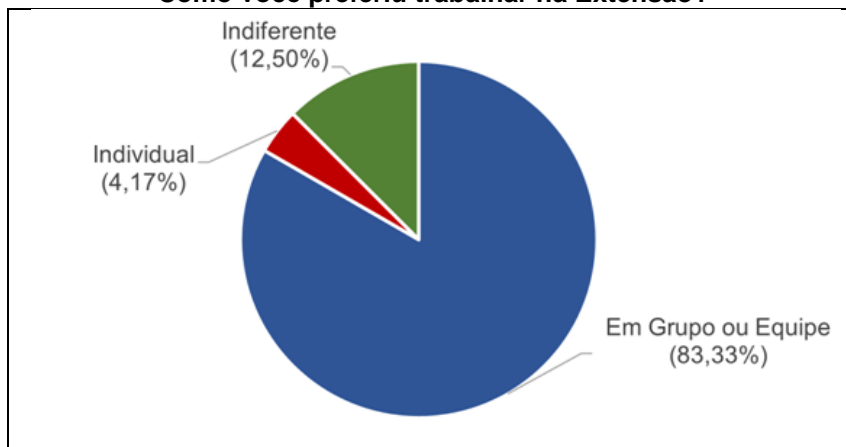
Como consequência da definição do estilo ocorre a geração de melhores resultados por conta da melhor comunicação e entrosamento entre o grupo. A sinergia acaba beneficiando o resultado do trabalho e os participantes por tornar a participação mais gratificante.

#### 4 PERCEÇÃO DOS ALUNOS DIANTE DOS GRUPOS DE TRABALHO

Foi elaborado um questionário que foi enviado por e-mail ou "WhatsApp" aos alunos participantes da Extensão em 2020. O questionário era constituído por perguntas relacionadas ao modo de trabalho dos grupos e como, na percepção dos alunos, o trabalho ou a condução das equipes poderia dar melhor resultado. Dos 35 alunos, 24 responderam ao questionário.

Na Figura 1 os alunos avaliaram a forma com que trabalharam nas tarefas do Projeto Extensão. A partir das respostas pode-se observar que 83,3% preferiram trabalhar em grupo ou equipe, indicando que estão voltados para um trabalho colaborativo.

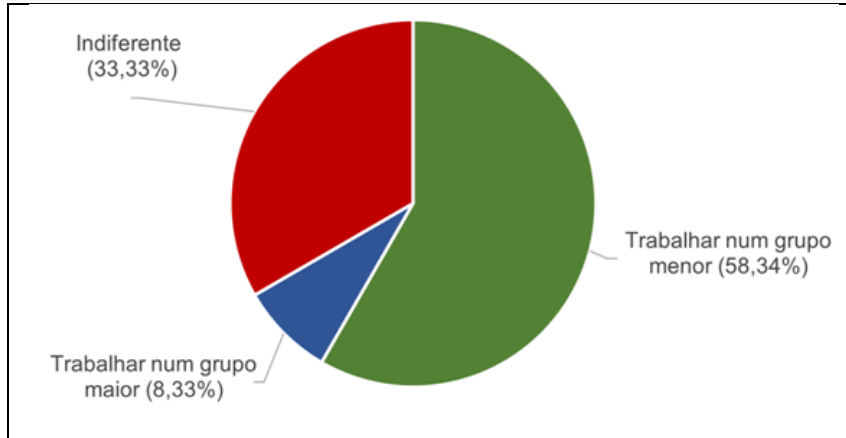
Figura 1 – Respostas da Pergunta:  
"Como você preferiu trabalhar na Extensão?"



Fonte: Os autores.

Na pergunta sobre como obter melhor resultado de conjunto ou sinergia, na Figura 2, pode-se observar que 58,4% dos alunos apontam que trabalhar num grupo menor poderá dar melhor resultado. Nas respostas, há destaque para os que são indiferentes 33,33% em relação a trabalhar num grupo menor ou maior.

Figura 2 – Respostas da Pergunta:  
"No trabalho em equipe. Na sua opinião,  
o que poderia dar melhor resultado de conjunto (sinergia)?"



Fonte: Os autores.

Na Tabela 2 estão as respostas assinaladas pelos alunos de como poderia dar melhor resultado ou sinergia no trabalho em equipe, com a possibilidade de serem assinaladas mais de uma alternativa. Com base nas respostas obtidas, a maioria assinalou "consenso e troca de ideias para realizar as tarefas, e depois estabelecer um coordenador". Cerca de 44% das alternativas assinaladas, isto é, "a" (14%), "c" (12%) e "f" (18%), reforçam que a presença do coordenador é importante, dando a entender que deve estar presente desde o primeiro momento. As metas e prazos, com 30%, também favorecem a sinergia e estão presentes nas alternativas "c" (12%) e "f" (18%), e contribuindo para a objetividade, estabelecem "foco" de atuação para todos e marcam o compasso das tarefas e das ações.

Tabela 2 – Respostas da pergunta:

**"Na sua opinião, como poderíamos obter melhor sinergia no trabalho em equipe?"**

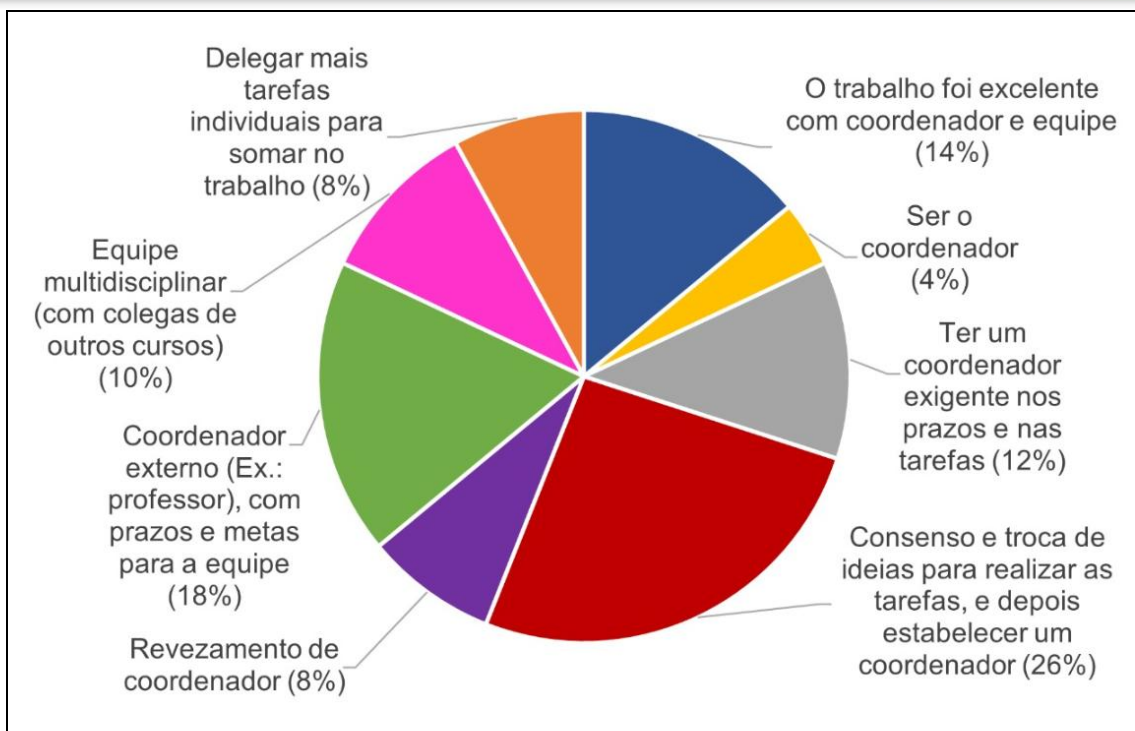
| Alternativas  | Quantidade assinalada |
|---|-----------------------|
| a) O trabalho foi excelente com coordenador e equipe  | 7                     |
| b) Ser o coordenador  | 2                     |
| c) Ter um coordenador exigente nos prazos e nas tarefas                                     | 6                     |
| d) Consenso e troca de ideias para realizar as tarefas, e depois estabelecer um coordenador | 13                    |
| e) Revezamento de coordenador   | 4                     |
| f) Coordenador externo (Ex.: professor), com prazos e metas para a equipe                   | 9                     |
| g) Equipe multidisciplinar (com colegas de outros cursos)                                   | 5                     |
| h) Delegar mais tarefas individuais para somar no trabalho                                  | 4                     |
| Total:  | 50                    |

Fonte: Os autores.

Na Figura 4 estão as respostas assinaladas de uma forma mais visual com as respectivas porcentagens.

Figura 4 – Respostas da pergunta:

**"Na sua opinião, como poderíamos obter melhor sinergia no trabalho em equipe?"**



Fonte: Os autores.

Um questionamento foi feito por um aluno integrante do Projeto de Extensão, segue o seu relato:

“Eu achei que conseguimos alcançar os resultados esperados, assim como conseguimos entregar todas as tarefas propostas. Entretanto, senti um pouco de dificuldade na comunicação com os outros participantes da minha equipe, pois muitas vezes apenas alguns participantes realizam sua parte e assim o coordenador da equipe ficava sobrecarregado. Além disso, senti que alguns colegas apenas ignoravam o que estava sendo pedido ou questionado pelo coordenador e só davam um *feedback* após várias cobranças.”

Nesse relato ficam claro fatos corriqueiros do trabalho em equipe como “dificuldade de comunicação com outros participantes”, que o coordenador “ficava sobrecarregado” e que o retorno só ocorria após “várias cobranças” do coordenador. Os alunos estão no processo de formação profissional e no amadurecimento pessoal com possibilidade de desenvolver competências nas componentes curriculares do curso de engenharia, a extensão com suas atividades e com seus leques de possibilidades contribui eficazmente para essa formação de excelência.

Outros depoimentos ou relatos poderiam enriquecer o presente estudo além das perguntas com respostas de alternativas. Outros Projetos de Extensão poderiam dar outras percepções por parte dos alunos não só dos cursos de engenharia.

## 5 CONCLUSÃO

O aumento do número de alunos voluntários no projeto de extensão gerou possibilidades de atuar em diversas frentes nas quais os participantes foram escolhendo suas preferências. As respostas ao questionário realizado nos mostram suas preferências, dando condições de melhores atuações nos trabalhos de extensão com um número maior de participantes. As perspectivas dos alunos podem auxiliar nas diretrizes dos trabalhos de extensão no que se refere à formação de grupos de trabalho.

Com a pandemia da COVID-19 outras estratégias foram adotadas fazendo com que as ações virtuais ganhassem destaque no projeto de extensão, tais ações auxiliaram no desenvolvimento de capacidades dos alunos e contribuíram para desenvoltura tanto na formação acadêmica quanto fora da Universidade.

A formação de grupos de trabalho dá condições para prática da liderança de equipes e favorece a capacidade para trabalhar em equipes multidisciplinares, bem como, a de expor ideias para a execução do trabalho e favorece o desenvolvimento do trabalho colaborativo.

No Projeto de Extensão as frentes de trabalho associadas aos grupos de trabalho possibilitaram bons resultados. A gestão do grupo de trabalho por um aluno coordenador que auxiliava o professor e que acompanhava as atividades realizadas pelos colegas foi uma boa estratégia. Através do questionário percebe-se que a grande maioria dos alunos se sente mais à vontade em grupos de trabalho do que com atuação individual e a preferência é para grupos menores. Para os alunos é importante a troca de ideias para se chegar a um consenso e, a presença de um coordenador também é importante, sendo ele externo ou integrante do grupo. Os alunos assinalaram que ter um coordenador com metas e prazos contribui para ter maior sinergia no trabalho.

### **Agradecimentos**

À Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas) por todo apoio, que desde o primeiro momento viabilizou e contribuiu para tornar realidade o Trabalho de Extensão e aos alunos voluntários pelas valiosas contribuições.

### **REFERÊNCIAS**

CARDOSO, Maria E. **Trabalho em Equipe: Uma estratégia de gestão**. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/104500/Trabalho%20em%20equipe%20uma%20estrat%C3%A9gia%20de%20gest%C3%A3o.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 22 abr. 2021

FERNANDES, Mônica Abranches. **Trabalho Comunitário: Uma Metodologia para Ação Coletiva e educativa da Extensão Universitária em Comunidades**. In: MENEZES, Ana Luisa Teixeira e SÍVERES, Luiz. *Transcendendo Fronteiras a Contribuição da Extensão das Instituições Comunitárias de Ensino Superior (ICES)*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2011 p. [138-158].

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. 30<sup>a</sup> ed. São Paulo: Paz na Terra, 2004.

PUC-CAMPINAS. **Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Missão da Universidade**. Disponível em: <<https://www.puc-campinas.edu.br/institucional/reitoria/>>. Acesso em: 20 mai. 2020.

REIS, Thiago. **Sinergias: Descubra o que é e veja 3 exemplos reais de sinergias**. Disponível em: <https://www.sun0.com.br/artigos/sinergias/>. Acesso em 21 abril 2021.

SILVA, Cilano M. **Equipe Multidisciplinares**. *RH Site*, 2015. Disponível em: <https://www.rhportal.com.br/artigos-rh/equipes-multidisciplinares/>. Acesso em: 23 abr. 2021





SLACK, N. et al. **Administração da Produção**. 2ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

## **WORKING GROUPS ON THE EXTENSION PROJECT AND THE STUDENTS' PERCEPTION TO IMPROVE TASK COORDINATION**

**Abstract:** *The Extension Project on Energy Efficiency had a significant increase in the number of participating students in 2020, from 8 in 2019 to 35. The way of working adopted was to divide the actions into working groups. With the university extension curriculum, the number of participants is expected to increase significantly. The purpose of this article is to present the perceptions of the students who participated in the work groups of the Extension Project. As a methodology, a questionnaire was developed with questions for students to expose their perceptions. In the results, the answers to the questionnaires are presented with the students' perception of the work done in a team and their suggestions to improve coordination. In conclusion, most students prefer to work in smaller teams. The formation of work groups provides conditions for the practice of team leadership and favors the ability to work in multidisciplinary teams, as well as, exposing the possibility of exposing ideas for the execution of the work, favoring the development of collaborative work. An integral part of the Extension's actions is the joint production of material of a technical-cultural nature, as a way of improving the autonomy of the target audience and facilitating a wider range of knowledge acquired for other audiences. The Extension Work is carried out in conjunction with the Dean of Extension and Community Affairs of the Pontifical Catholic University of Campinas, with the participation of partner communities.*

**Keywords:** *University Extension. Student Academic Formation. Energy Efficiency. Engineering skills.*