



SOLIDARIEDADE DIGITAL - SENSIBILIZANDO A COMUNIDADE EXTERNA AO DESAFIO DE INCLUSÃO DIGITAL SUSTENTÁVEL

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2022.4064

Andre Ferreira - andrefer@ele.ufes.br
Universidade Federal do Espírito Santo

Higor David Oliveira - higordavid26@gmail.com
Universidade Federal do Espírito Santo

Kaique de Oliveira Barcellos - kaiquedeoliveirabarcellos@gmail.com
Universidade Federal Do Espírito Santo UFES

RENATO RODRIGUES NETO - rrneto@gmail.com
Universidade Federal do Espírito Santo

Carmen Ribeiro Faria Santos - carmenfs05@gmail.com
CEEMTI PROF FERNANDO DUARTE RABELO

Resumo: *No cenário de distanciamento social devido à Pandemia de Covid-19, o não acesso à internet agrava ainda mais a desigualdade social e compromete o nosso desenvolvimento. Este trabalho destina-se a sensibilizar a comunidade externa ao desafio da universidade em promover a inclusão digital e social dos estudantes que fazem parte do programa de assistência estudantil desta Universidade Federal, que somavam 6.789 alunos em 2020/1. Estes alunos vivem na faixa de renda per capita de até 1,5 salário mínimo e necessitam, com prioridade, de dispositivos eletrônicos. Este trabalho visa promover uma campanha de doações de equipamentos de informática e valores em pecúnia a estes estudantes. Um laboratório, que mobiliza estudantes, professores e técnicos, é destinado à recuperação e verificação dos computadores usados recebidos em doação. Pretende-se, assim, promover uma inclusão digital e de forma sustentável.*

Palavras-chave: *inclusão digital, sustentabilidade, computadores*



SOLIDARIEDADE DIGITAL – SENSIBILIZANDO A COMUNIDADE EXTERNA AO DESAFIO DE INCLUSÃO DIGITAL SUSTENTÁVEL

1 INTRODUÇÃO

A Universidade Federal na qual este trabalho é desenvolvido é uma Universidade pública, gratuita e de qualidade e tem um papel fundamental no desenvolvimento do país e em seu estado. Em seus 66 anos, mais de 50.000 profissionais foram graduados nas várias áreas do saber. É inevitável associar o crescimento e desenvolvimento do estado à atuação de tantos importantes profissionais que passaram pelas salas de aula desta instituição. Atualmente, a Universidade possui cerca de 20.000 alunos em mais de 100 cursos de graduação, além de outros 3.000 matriculados em programas de pós-graduação em campi localizados na capital e no interior. Destes, boa parte não tem tido condições adequadas de acesso à internet. No cenário de distanciamento social estabelecido durante a pandemia de Covid-19 (BRASIL, 2021), a dificuldade ou falta de acesso à internet agravou ainda mais a desigualdade social, comprometendo o acesso à informação que chega por via digital para uma parcela significativa de alunos. Cerca de 6.789 alunos vivem na faixa de renda per capita de até 1,5 salário mínimo e necessitam, com prioridade, de dispositivos eletrônicos.

O projeto aqui apresentado destina-se a sensibilizar a comunidade externa ao desafio da universidade em promover a inclusão digital e social dos estudantes com uma campanha de doações de equipamentos de informática e valores em pecúnia a estes estudantes. O déficit no acesso a equipamentos de informática e *softwares* para produção e consumo de conteúdos disponíveis na internet ou de quaisquer tarefas que envolvam instrumentos digitais é um dos efeitos das desigualdades sociais verificadas na sociedade brasileira. Além da questão social, e de forma complementar, um aspecto de sustentabilidade é inerente ao projeto, onde equipamentos defeituosos e próximos à obsolescência são recondicionados e adequados em *hardware* e *software* de forma a atender diferentes demandas de alunos de graduação e pós-graduação que não dispõem destes recursos computacionais.

1.1 Justificativa

Prover condições de acesso à informação e a conteúdos acadêmicos por meio da internet aos estudantes universitários colocados na faixa de vulnerabilidade econômica e social, se apresenta como prioridade não somente pela necessidade de busca de soluções de ensino alternativas ao ensino presencial, mas também pelo déficit histórico de acesso às condições básicas de vida na sociedade contemporânea, fortemente articulada pelas redes de comunicação digital. Este projeto envolve e conscientiza a comunidade externa para um problema social que atinge estudantes de vários níveis. Em algumas universidades públicas, o número de alunos em vulnerabilidade socioeconômica chega a 90%, sendo uma questão ampla, que necessita a atenção não somente de membros da comunidade universitária, mas também de toda sociedade. Portanto, para isso, foi realizada uma campanha externa de conscientização do problema e da sensibilização das comunidades por meio de doações. Tanto pessoas físicas quanto jurídicas foram envolvidas. A campanha tem sido divulgada nas redes sociais e principais veículos de comunicação de modo a alcançar não só o público em geral, mas também as empresas do estado. Além disso, cerca de 20 alunos de graduação de vários cursos de engenharia estão envolvidos no projeto por

meio de um laboratório de recuperação e manutenção de equipamentos de informática. Entende-se que a participação destes estudantes neste projeto melhorará a formação e qualificação dos mesmos através da aplicação de teorias aprendidas em salas de aula em um laboratório real de informática, levando para vida profissional futura, considerações sobre questões ambientais, sociais e sustentáveis (LOUREIRO, PEREIRA & PACHECO JR., 2016). E a Universidade exerce função fundamental no reconhecimento de tais questões oriundas da implementação de projetos sustentáveis (WRIGHT; HORST, 2013).

1.2 Objetivos

Dentre os principais objetivos deste trabalho podem ser citados:

- Conscientizar a comunidade externa para a diferença social que atinge estudantes de vários níveis e que isto leva a uma exclusão social através da falta de acesso à informação por meio da internet;
- Promover doações;
- Promover inclusão digital;
- Propiciar um ambiente de manutenção de equipamentos de informática rico em situações (problemas) reais para os alunos envolvidos, com diferentes tipos de *hardware* e *software*;
- Promover ações de sustentabilidade, reaproveitando o que poderia ser considerado "lixo eletrônico" como recurso computacional eficiente aos alunos de graduação e pós-graduação que demandam tais equipamentos;
- Envolver escolas públicas de ensino médio/técnico, de modo a multiplicar o forte caráter extensionista do projeto, visando a qualificação dos alunos envolvidos e nas ações "além muros" da Universidade.

2 METODOLOGIA

Inicialmente foi realizada uma campanha de conscientização das condições dos alunos em vulnerabilidade social da universidade e como isto dificulta o acesso à informação, aos estudos e à aprendizagem. O projeto conta com o apoio de uma fundação para recebimento de doações em pecúnia. Este tipo de doação pode ser utilizado na compra de equipamentos ou na manutenção do próprio projeto, como exemplo, para pagamentos de bolsas a alunos que nele atuam, para aquisição de insumos e consumíveis utilizados neste processo, e compensação administrativa justificada à fundação caso necessário, de maneira a manter o projeto em fluxo contínuo não só no momento de Covid-19 como também em tempos pós-pandemia. A referida fundação mantém atualizada, em sua página eletrônica, a prestação de contas do uso destes recursos a fim de promover total transparência ao projeto. Os alunos que recebem as doações são classificados por meio de edital interno da Universidade publicado pela Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis e Cidadania. Qualquer pessoa física, nacional ou estrangeira em situação regular no país, pessoa jurídica de direito privado, nacional ou estrangeira, pode realizar doação. Podem ser recebidos além de valores em pecúnia, *tablets*, computadores *desktops* e *notebooks* novos ou usados em condições de restauração e reconfiguração para alcançar o perfil desejado para posterior entrega aos estudantes. Um laboratório que mobiliza estudantes, professores e técnicos foi criado no Centro Tecnológico da Universidade, sendo destinado à verificação e recuperação dos computadores usados recebidos em doação. Após o uso, os computadores são devolvidos pelos alunos à Universidade, sendo novamente avaliados e preparados para novos empréstimos.

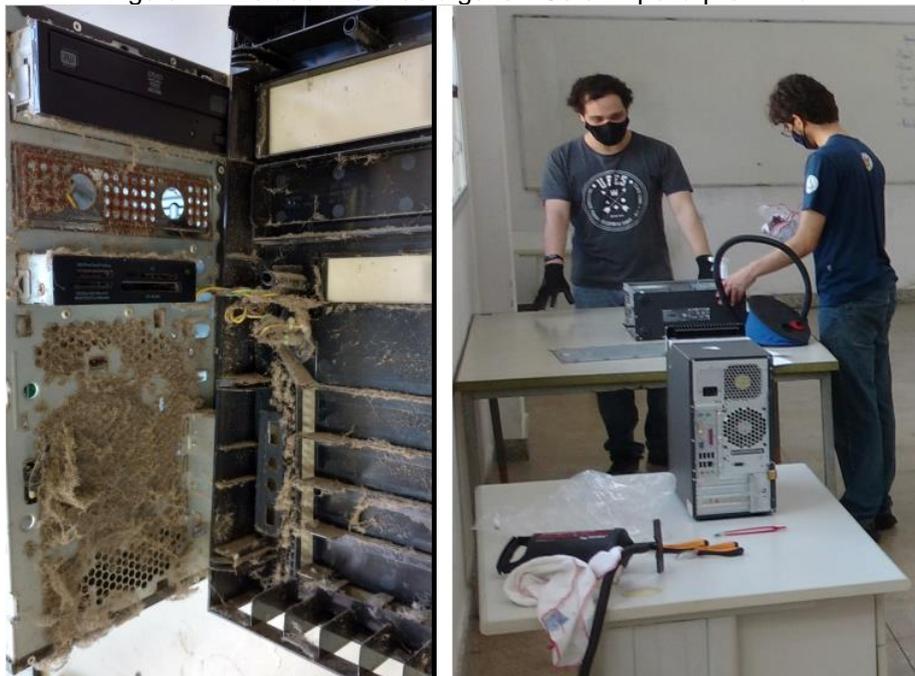
3 LABORATÓRIO DE ADEQUAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE TI (LAETI)

O núcleo técnico do projeto reside no Laboratório de Adequação de Equipamentos de TI (Laeti), localizado no Centro Tecnológico da Universidade, onde estão os cursos de Engenharia. É formado por professores, técnicos e alunos, bolsistas e voluntários, de diferentes centros, principalmente das áreas tecnológicas, mas também aberto a alunos com outra formação, desde que possuam conhecimentos de montagem e manutenção de computadores.

Criado no segundo semestre de 2020, o laboratório vem desenvolvendo toda a parte técnica e, dentre as principais atribuições do Laeti, no âmbito do projeto Solidariedade Digital, podem ser citadas:

- Reuniões de planejamento com profissionais de áreas relacionadas. O projeto demanda sincronia entre vários setores na Universidade, envolvendo a seleção dos alunos que serão contemplados com os equipamentos, registro e entrada de equipamentos doados por instituições públicas e privadas, transporte interno dos computadores, dentre outros.
- Seleção de bolsistas. Os professores envolvidos diretamente na parte técnica do projeto têm sido responsáveis pela avaliação do perfil e seleção dos bolsistas/voluntários atuantes no projeto.
- Levantamento de demandas de insumos necessários ao reparo e manutenção dos equipamentos.
- Limpeza e higienização. Principalmente por razões da pandemia, todos os equipamentos que chegam ao Laeti são higienizados de acordo com orientações de um comitê local, além de uma limpeza adicional, melhorando o aspecto geral do computador a ser entregue. Na Figura 1 observa-se o nível elevado de sujeira em que se encontram alguns computadores (esquerda) e as primeiras etapas de limpeza (direita).

Figura 1 – Estado inicial de alguns PCs e limpeza preliminar.



Fonte: Produção do próprio autor.

- Triagem e registro. Testes iniciais são realizados para verificação da situação geral do computador (*Liga? Há sistema operacional instalado?*) e conferência de modelo/capacidade dos principais componentes. Tudo isso é registrado em uma base de dados e o equipamento é etiquetado.
- Manutenção técnica. Basicamente, dividida em duas partes: reparo/adequação de *hardware* e instalação/configuração de sistema operacional (SO). Conforme apresentado na Figura 2, *hardware* com problema é substituído ou atualizado para uma versão mais recente e depois disponibilizado para instalação de SO. O sistema operacional utilizado no Laeti e instalado nos computadores é baseado em Linux e a interface depende da capacidade computacional disponível. Em PCs mais antigos, por exemplo, são utilizados sistemas com menor demanda de *hardware*, como o XFCE. A área de trabalho do usuário é pré-configurada com os principais programas utilizados (ferramentas de escritório, navegador *web*, dentre outros) e também são realizados testes com saídas e entradas de áudio. Ao final desta etapa, o computador está pronto para uso na maioria das aplicações.

Figura 2 – Manutenção e adequação de *hardware* no Laeti.



Fonte: Produção do próprio autor.

- Finalização. Uma revisão final do equipamento é realizada e depois ele é embalado para transporte (entre setores da Universidade, se necessário) e entrega. Na Figura 3 são apresentados computadores preparados para embalagem, em conjunto com os periféricos (esquerda) e já finalizados e etiquetados (direita).

Figura 3 – Finalização e empacotamento dos computadores.



Fonte: Produção do próprio autor.

Durante o ano de 2021, o Laeti promoveu o treinamento dos alunos do curso técnico de uma escola pública do estado, de modo a propiciar uma vivência verdadeiramente *hands-on* aos alunos do curso de manutenção e suporte em informática. Após um processo de seleção realizado na escola, cerca de 14 alunos (divididos em 2 grupos de 7) foram indicados para o treinamento no Laeti. Os grupos se revezavam a cada semana, acompanhando e participando da rotina e execução dos trabalhos no laboratório. A Figura 4 apresenta um lote de computadores finalizados e toda a equipe envolvida, desde a direção do centro tecnológico, coordenadores do projeto, alunos da Universidade Federal e também da escola pública estadual.

Figura 4 – Entrega de PCs e toda a equipe envolvida.



Fonte: Produção do próprio autor.

4 RESULTADOS OBTIDOS

O Quadro 1 apresenta a distribuição de computadores dos tipos *Desktop* e *Notebook* entregues pelo Laeti até o início de 2022 para os diferentes campi da Universidade. Cerca de 100 computadores estão atualmente disponíveis no laboratório, aguardando nova seleção de candidatos para posterior distribuição.

Quadro 1 – Resumo dos equipamentos entregues.

Campi	Desktops	Notebooks	Total
Campus 1	14	20	34
Campus 2	68	50	118
Campus 3	9	5	14
Campus 4	11	13	24
Total Geral	102	88	190

Fonte: Produção do próprio autor.

Em relação à parceria com a escola pública estadual, cabe mencionar que ao final de 2021, o grupo de alunos de ensino médio já estava capacitado e iniciou a replicação do projeto na escola utilizando computadores doados por professores. Ressalta-se, aqui, dois aspectos estruturantes da extensão: capacitação dos alunos envolvidos e ações de multiplicação "além muros" da Universidade. Além disso, este contato com a universidade e, em especial, com projetos, alunos e cursos de engenharia, é fonte de motivação e inspiração aos alunos de ensino médio, o que contribui para o ingresso de bons alunos nos cursos tecnológicos de graduação.

No que tange à vivência dos alunos envolvidos no projeto, ressalta-se o ambiente com problemas técnicos reais, nos quais devem ser aplicados os conhecimentos teóricos adquiridos durante os cursos de graduação, a habilidade de trabalho em equipe, planejamento de atividades, gerência de tempo e recursos e até a capacidade de falar e de se expressar em público, visto que várias visitas foram realizadas ao laboratório, além de entrevistas à mídia local, como apresentado na Figura 5.

Neste ponto, é possível elencar alguns fatores considerados positivos e negativos, relacionados ao projeto até o momento.

Fatores positivos:

- Foi estabelecida uma grande equipe multidisciplinar para dar vazão a uma demanda social da Universidade e de outras escolas;
- Foram contactados vários possíveis doadores com a sensibilização sobre o problema social acerca da exclusão digital;
- Centenas de computadores foram recuperados de maneira a serem disponibilizados aos estudantes da Universidade;
- (Re-)aproveitamento de equipamentos considerados obsoletos ou "lixo eletrônico", prolongando sua vida útil de forma mais sustentável. Este ponto é muito importante e observa-se em EXPERT ESG (2021), por exemplo, que as imposições sobre processos deste tipo são cada vez mais presentes, e a sociedade cobra resultados da cadeia produtiva.

Fatores negativos:

- Nem todos os contactados fizeram qualquer doação;

- Falta de alguns componentes específicos para o reparo dos equipamentos;
- Espaço físico do projeto não é permanente.

Figura 5 – Alunos apresentando o projeto através de divulgação em rede de TV local.



Fonte: Produção do próprio autor.

5 CONCLUSÃO

Neste trabalho foi apresentado o projeto Solidariedade Digital, criado durante o ápice da pandemia de Covid-19, e que vem alterando significativamente a forma como a sociedade (na forma de pessoa física e jurídica) e a própria Universidade Federal tratam equipamentos antes considerados ultrapassados e sem uso.

O projeto foi exitoso e será transformado em ação institucional permanente.

Atualmente, trâmites internos na Universidade estão sendo realizados no sentido de disponibilizar os computadores através do sistema da Biblioteca, ampliando o leque de possibilidades do projeto.

Todos os alunos envolvidos entendem que podem utilizar *hardware* antigo de forma inteligente, reduzindo o material que seria descartado, e devem replicar esse conceito no seu entorno familiar e também como futuro profissional de engenharia, que certamente pensará de forma ainda mais sustentável.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Universidade pelo suporte financeiro ao projeto e à direção do Centro Tecnológico pela disponibilidade de espaço físico e recursos adequados ao desenvolvimento das atividades.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **O que é a Covid-19?** Brasil: Ministério da Saúde. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/o-que-e-o-coronavirus>. Acesso em: 22 mai. 2022.

EXPERT ESG 2021. **Alinhando Empreendedorismo e Sustentabilidade**. Disponível em: <https://eventoexpert.xpi.com.br>. Acesso em: 03 mar. 2021.

LOUREIRO, S. M.; PEREIRA, V. L. D. V.; PACHECO JR, W. A sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável na educação em engenharia. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**. Santa Maria, v. 20 (1), p. 306–324, 2016.

WRIGHT, T. S. S.; HORST, N. Exploring the ambiguity: what faculty leaders really think of sustainability in higher education. In: **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 14(2), p. 209-227, 2013.

DIGITAL SOLIDARITY - RAISING AWARENESS IN THE EXTERNAL COMMUNITY TO THE CHALLENGE OF SUSTAINABLE DIGITAL INCLUSION

Abstract: *In the scenario of social distance due to the Covid-19 Pandemic, the lack of access to the internet further exacerbates social inequality and compromises the development. This work is intended to sensitize the external community to the university's challenge in promoting the digital and social inclusion of students who are part of this Federal University's student assistance program, which totaled 6,789 students in 2020/1. These students live in the per capita income range of up to 1.5 minimum wage and need electronic devices as a priority. This work aims to promote a campaign of donations of computer equipment and values in pecuniary to these students. A laboratory, which mobilizes students, teachers and technicians, is intended for the recovery and verification of used computers received as a donation. It is therefore intended to promote digital inclusion in a sustainable way.*

Keywords: *digital inclusion, sustainability, computers.*