

GERENCIAMENTO DOS LABORATÓRIOS DOS CURSOS DE COMPUTAÇÃO E PLANEJAMENTO DE OFICINA DE MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

HENRIQUE KESSLER¹; RODRIGO ACOSTA²; MARCELLO MUÑOZ³;
VILNEI NEVES⁴; GUILHERME CORRÊA⁵

Universidade Federal de Pelotas

{hckessler¹, rdbacosta², mmmunoz³, vilnei.neves⁴, gcorrea⁵}@inf.ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Os cursos de Bacharelado em Ciência da Computação e em Engenharia de Computação da UFPel têm como objetivos em seus projetos políticos pedagógicos preparar profissionais de nível superior capacitados a construir e definir formalmente os conceitos fundamentais da computação, resolver eficientemente problemas da área computacional, propor métodos e métricas de avaliação para o processo de desenvolvimento de sistemas computacionais, projetar e desenvolver sistemas de software e hardware de computadores, utilizar e desenvolver tecnologias avançadas da área de computação e interagir com as demais áreas de conhecimento a fim de obter a melhor aplicação destas tecnologias (COMPUTAÇÃO, 2015a) (COMPUTAÇÃO, 2015b).

Atualmente, a oferta de cursos de ensino superior exige uma infraestrutura computacional a fim de disponibilizar serviços online, laboratórios de ensino e pesquisa ofertando a alunos e servidores um ambiente propício para ensino aprendizagem adequado para que possam colocar em execução seus Projetos Político Pedagógicos dos Cursos (PPCs). Os cursos de Computação, especificamente, possuem em seus PPCs as metas de formar mão de obra capaz de gerenciar redes de computadores e desta forma ofertar serviços aos seus usuários, tais como armazenamento de dados, processamento paralelo e distribuído, serviços em nuvens, entre outros.

Neste contexto, na UFPel, os cursos de Computação possuem o Núcleo de Recursos Computacionais (NRC), responsável por gerenciar e dar manutenção a todos os laboratórios de ensino, os quais possuem mais de 150 máquinas em sua totalidade. Com a grande taxa de uso das máquinas, há uma necessidade constante de funcionamento garantido para a realização das atividades. Assim, é essencial que exista equipe qualificada de monitores para integrar o NRC participando de forma efetiva na realização destas tarefas, proporcionando um conhecimento teórico-prático e assegurando a qualidade da infraestrutura dos cursos envolvidos.

O presente trabalho descreve o processo de construção do conhecimento sobre conceitos básicos de manutenção de computadores pessoais com o grupo de monitores do NRC. Além disso, reflete sobre a oportunidade de estender o processo de ensino-aprendizagem praticado em sala de aula para um ambiente real de aplicação dos conhecimentos adquiridos. Por fim, o trabalho apresenta ainda o planejamento de uma atividade que permite aos monitores do NRC compartilhar o conhecimento prático adquirido com alunos de primeiro semestre, em oficinas realizadas no escopo da disciplina de Laboratório de Computadores, a qual tem por objetivo apresentar o funcionamento básico das diferentes plataformas computacionais existentes e aspectos relacionados a redes de computadores.

2. METODOLOGIA

Para uma melhor estruturação do projeto ao qual este trabalho está vinculado, foram definidas 3 fases de execução:

Fase 1: Construção da base conceitual

Na primeira fase, foi realizado um estudo dos conceitos básicos sobre a manutenção de computadores pessoais, os componentes que o integram e ferramentas capazes de tornar este processo mais rápido e qualificado.

Para a compreensão dos diferentes processos de manutenção do hardware, foi apresentado qual o procedimento a ser adotado nas diferentes situações que se apresentam de forma regular pelo servidor técnico responsável por gerenciar as atividades. A respeito do software, foi feito um estudo a fundo na ferramenta Clonezilla (CLONEZILLA), a qual permite facilitar o processo de recuperação ou atualização dos computadores de modo a distribuir as especificações dos sistemas através da rede possibilitando uma manutenção automatizada e remota.

O desenvolvimento destes sistemas foi inicialmente feito de forma manual, apresentando cada etapa de forma detalhada destacando a importância de cada uma delas e expondo o impacto positivo ou negativo no desempenho dos computadores de acordo com a qualidade do processo. Após a compreensão deste procedimento foi feito um estudo focado na automatização desta atividade através de *scripts*, um programa que quando desenvolvido com o propósito de configurar os computadores é capaz de ser reutilizado em diferentes máquinas com o ambiente Unix, evitando o trabalho repetitivo. O uso adequado de *scripts* é capaz de multiplicar a eficiência do processo de manutenção de computadores.

Também foi apresentado o ambiente Trello (TRELLO), ferramenta cujo objetivo é apresentar de forma visual o fluxo de trabalho da equipe, onde o administrador é responsável por atribuir as atividades permitindo uma maior integração e capacitando o trabalho em grupo, também possibilitando a geração de relatórios que documentam todas as atividades desenvolvidas.

Fase 2: Aplicação prática nos laboratórios

Com os conhecimentos obtidos na fase anterior, deu-se início a manutenção dos laboratórios dos cursos de Computação. Inicialmente, foi feita uma pesquisa com os professores que utilizam os recursos computacionais buscando conhecer as ferramentas utilizadas nas diferentes disciplinas envolvidas. Após a definição das demandas, foi realizada a configuração de uma máquina para cada laboratório a qual foi testada no próprio NRC de forma a garantir o seu pleno funcionamento. Com o seu comportamento assegurado e utilizando a ferramenta Clonezilla, realizou-se a replicação das configurações do sistema já testado para todas as máquinas dos laboratórios.

Todas as atividades foram documentadas na ferramenta Trello, permitindo, por exemplo, informar que uma atividade não havia sido concluída em sua totalidade, possibilitando que outro monitor desse continuidade de forma a saber exatamente quais procedimentos foram tomados e quais ainda precisavam ser executados.

Fase 3: Disseminação do conhecimento adquirido

Após a renovação dos laboratórios, será executado uma oficina com os 50 alunos da disciplina de Laboratório de Computadores, do primeiro semestre do curso de Bacharelado em Ciência da Computação, com objetivo de multiplicar os conhecimentos adquiridos pelos monitores ligados ao projeto. Antes da execução da oficina, será aplicado um questionário referente ao funcionamento básico de um computador pessoal e de serviços em rede na manutenção dos mesmos,

desta forma criando um referencial do conhecimento inicial que o grupo de alunos possui.

A oficina será dividida em dois encontros. O primeiro encontro irá apresentar os componentes básicos de um computador pessoal. Os alunos terão acesso total às máquinas, permitindo que possam compreender o processo de desmontagem e montagem, bem como identificar e entender a importância de cada item. Serão apresentados métodos para garantir uma boa conservação das máquinas e como explorar a solução de problemas rotineiros. No segundo encontro, serão apresentados esquemas de gerenciamento e manutenção dos laboratórios dos cursos de Computação com ferramentas de manutenção em larga escala, como o Clonezilla.

Por fim, será aplicado um segundo questionário para quantificação do progresso individual de cada aluno que participou da oficina.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os conhecimentos adquiridos ao longo da execução do projeto foram aplicados em todos os laboratórios dos cursos de Computação da UFPel. Foi necessário compreender o processo de instalação de mais de 30 aplicações, as quais são utilizadas nas diferentes disciplinas que fazem uso destes laboratórios. Foram realizadas manutenção preventiva, atualização e configuração de mais de 150 computadores, sejam eles dos laboratórios de ensino ou de pesquisa, onde estes apresentaram uma melhora de desempenho de acordo com o feedback dos professores que frequentam os laboratórios.

A Tabela 1 exemplifica, de forma resumida, as atividades realizadas pelo NRC após a implementação deste projeto.

Tabela 1 – Relação de atividades realizadas

Categoria	Quantidade
Novos computadores instalados	13
Computadores com peças novas	97
Computadores formatados	159
Softwares instalados	38
Laboratórios atendidos	7
Pedidos atendidos	17
Organização interna	24
Tarefas documentadas no Trello	157

Foi feita uma reestruturação física no Laboratório 5, o qual é o ambiente aberto para estudo dos alunos da Computação, onde nesta atividade foi feito um reposicionamento das máquinas permitindo acrescentar mais 2 estações de trabalho e um espaço dedicado para o estudo que não necessite dos computadores, capacitando o laboratório a atender mais alunos simultaneamente. Também foi feito a montagem do Laboratório 4, já que a Computação adquiriu 10 novos computadores que foram configurados de forma a atender as necessidades do laboratório de hardware.

A ferramenta Clonezilla apresentou um papel importante na realização das tarefas, permitindo que uma configuração feita apenas uma vez, a qual é testada e adaptada para conseguir extrair o maior poder computacional da máquina, possibilitando ser replicada facilmente para outros computadores, evitando o trabalho repetitivo e cortando a possibilidade de existir erros individuais. A

ferramenta também demonstrou um método simplificado de como aplicar os conhecimentos adquiridos na disciplina de Redes de Computadores onde a distribuição feita por rede foi realizada através da ferramenta.

O ambiente Trello se mostrou eficiente em garantir a realização de tarefas as quais não eram possíveis de serem executadas sozinhas, devido aos integrantes do projeto não trabalharem necessariamente no mesmo horário. A sincronização das atividades e das demandas não se apresentou como um problema devido ao recurso de especificar ações que estão sendo executadas e quais deverão se executadas no futuro. O auxílio de um ambiente capaz de transmitir as atividades de forma assíncrona e integrada possibilitou o desenvolvimento do trabalho em equipe em mais de 170 tarefas desde a implementação do presente projeto.

4. CONCLUSÕES

É possível verificar que os objetivos do projeto foram atingidos pois os monitores envolvidos conseguiram aplicar os conhecimentos nos laboratórios dos cursos de Computação, bem como desenvolver o trabalho em equipe e a aplicação de soluções automatizadas de forma remota ou não. Também foi apresentado como um ambiente de gerenciamento de laboratórios funciona na prática buscando métodos eficientes para contornar os problemas apresentados.

Como trabalho futuro será realizada uma oficina, já planejada, para disseminar os conhecimentos adquiridos, de maneira a contribuir para os alunos da disciplina de Laboratório de Computadores, apresentando o funcionamento básico de um computador pessoal e noções de gerenciamento e manutenção de laboratórios.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COMPUTAÇÃO, **Projeto Político Pedagógico do Curso de Ciência da Computação**, versão 6, 136 p., 2015a. Disponível em: http://inf.ufpel.edu.br/site/wp-content/uploads/2016/06/ppc_v6_cc.pdf.

COMPUTAÇÃO, **Projeto Político Pedagógico do Curso de Engenharia de Computação**, versão 2, 137 p., 2015b. Disponível em: http://inf.ufpel.edu.br/site/wp-content/uploads/2016/06/ppc_v2_ec.pdf.

CLONEZILLA. Acessado em 29 ago. 2018. Disponível em: <https://www.clonezilla.org/>

TRELLO. Acessado em 29 ago. 2018. Disponível em: <https://trello.com/>