



MINISTERIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
PROJETO PALOMAKOBA

RELATÓRIO DE CUMPRIMENTO DO OBJETO

Processo nº 23118.004278/2021-77

RELATÓRIO DE CUMPRIMENTO DO OBJETO	
<p>() RELATÓRIO FINAL (X) RELATÓRIO PARCIAL (FASE 2) 2022</p>	
<p>01 – FUNDAÇÃO DE APOIO CONTRATADA: Fundação de Apoio e Desenvolvimento ao Ensino, Pesquisa e Extensão Universitária no Acre - FUNDAPE</p>	<p>02 – CONCEDENTE/PARCEIRO(REPASSADOR): FLEXTRONICS DA AMAZÔNIA LTDA, MOTOROLA MOBILITY COMÉRCIO DE PRODUTOS ELETRÔNICOS LTDA</p>
<p>03 – Nº DO PROCESSO: 23118.004278/2021-77</p>	<p>04 – INSTRUMENTO CONTRATUAL N.º: S/N Convênio original: 0704627 Plano de trabalho fase 1: 0649332 Aditivo 1: 0858800 Aditivo 2: 0885527 Aditivo 3 (prorrogação) 1037490 Plano de trabalho fase 2: 1037495 Aditivo 4: 1099918</p>
<p>05 – OBJETO DO PROJETO Capacitação e o desenvolvimento profissional do público-alvo doravante detalhado, na área de pesquisa tecnológica de softwares para dispositivos móveis</p>	
<p>06 – EXECUÇÃO DO PROJETO:</p>	
<p>06.1 – VIGÊNCIA DO INSTRUMENTO CONTRATUAL: 01/06/2021 a 31/08/2023</p>	
<p>06.2 – TIPO DE PRESTAÇÃO DE CONTAS: (X) PARCIAL (FASE 2) (X) FINAL</p>	
<p>06.3 – PERÍODO DA PRESTAÇÃO DE CONTAS: Fase 1: 01/07/2022 a 31/12/2022</p>	
<p>06.4 – PARCIAL Nº _____</p>	
<p>07 – RELATÓRIO CONSUBSTANCIADO:</p>	
<p>07.1 – DESCRIÇÃO DETALHADA DO OBJETO EXECUTADO: <i>Para aprimorar os resultados já alcançados na execução da fase 1 do projeto, foi ofertado mais 2 turmas de capacitação na segunda fase, que tem o período de datas 01/06/2022 à 31/08/2023, e os seguintes objetivos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisar e identificar os gaps nas formações dos alunos. Fomentando a área de Android embarcado como uma área de interesse para o Departamento de Computação da UNIR; • Capacitar, ao menos, 30 novos desenvolvedores na área software embarcado; • Desenvolver 8 projetos que entreguem soluções na área de software embarcado; • Habilitar estudantes do ensino superior e profissionais do mercado para atender demandas atuais e futuras de recursos humanos no estado e na região; • Consolidar o atual laboratório do projeto, como um espaço local de referência no desenvolvimento e personalização das tecnologias de softwares para embarcação do sistema em novos dispositivos móveis. 	
<p>07.2 – PERCENTUAL DE EXECUÇÃO DO OBJETO, EM RELAÇÃO AO PROGRAMADO NO PLANO DE TRABALHO, INCLUSIVE NO QUE SE REFERE À TEMPESTIVIDADE DO CUMPRIMENTO DO CRONOGRAMA DAS ETAPAS DE EXECUÇÃO:</p> <p>• <i>Analisar e identificar os gaps nas formações dos alunos. Fomentando a área de Android embarcado como uma área de interesse para o Departamento de Computação da UNIR;</i></p> <p>Quanto ao percentual de Execução deste Objeto, considera-se 70% executado. Este é um processo contínuo, desde o primeiro encontro com os alunos e durante as disciplinas. Como as duas turmas da fase dois ainda estão em andamento, esse processo só irá ser finalizado ao término do curso.</p> <p>• <i>Capacitar, ao menos, 30 novos desenvolvedores na área software embarcado;</i></p> <p>Quanto ao percentual de Execução deste Objeto, considera-se 60% executado. Foram feitas duas turmas, sendo que as duas ainda estão em andamento. A turma 2 está na fase de desenvolvimento dos projetos, com mais de 20 alunos matriculados; a turma três ainda está na</p>	

fase dos módulos das disciplinas.

- *Desenvolver 8 projetos que entreguem soluções na área de software embarcado;*

Quanto ao percentual de Execução deste Objeto, considera-se 60% executado. Atualmente temos 6 projetos sendo desenvolvidos na turma dois. A previsão é que todos sejam concluídos e que a turma três tenha ao menos 5 grupos. Assim, esperamos ultrapassar essa meta.

- *Habilitar estudantes do ensino superior e profissionais do mercado para atender demandas atuais e futuras de recursos humanos no estado e na região;*

Quanto ao percentual de Execução deste Objeto, considera-se 80% executado. Nossos alunos são todos do ensino superior ou atuantes no mercado.

- *Consolidar o atual laboratório do projeto, como um espaço local de referência no desenvolvimento e personalização das tecnologias de softwares para embarcação do sistema em novos dispositivos móveis;*

Quanto ao percentual de Execução deste Objeto, considera-se 80% executado.

07.3 – INFORMAÇÕES SOBRE AS AÇÕES EFETIVAMENTE EXECUTADAS COMPARATIVAMENTE ÀS AÇÕES PROGRAMADAS ORIGINALMENTE NO PLANO DE TRABALHO;

ATIVIDADE 1: Coordenação Geral do Projeto (01/07/2022 a 31/12/2022)

Esta atividade teve como objetivo controlar e acompanhar todo o desenvolvimento do projeto, como foco na gestão, na coordenação, nos prazos, nos custos e no escopo do projeto, além da avaliação e implementação das mudanças necessárias para assegurar que se alcancem os resultados esperados.

Com o andamento do projeto, o gerenciamento foi se compartimentando e as responsabilidades foram sendo divididas, visando à descentralização e ao melhor cumprimento dos objetivos traçados. Dessa forma, ao longo dos meses, a Coordenadora Geral e a equipe administrativa realizaram as seguintes ações:

Mensalmente, por meio de reuniões presenciais, vídeo conferências ou conversas telefônicas, ocorreram reuniões entre as equipes da UNIR e FUNDAPE para acompanhamento das despesas inerentes ao projeto e à gestão da execução financeira como um todo, assegurando, com isso, o replanejamento das despesas e garantindo a execução dos dispêndios.

Conforme estabelecido de acordo com as normativas da FUNDAPE para gestão de projetos de PD&I, mensalmente foram realizadas as entregas de relatórios de atividades detalhando as atividades realizadas por cada bolsista atuante no projeto, junto à solicitação de pagamento, de modo a garantir que todos os membros da equipe estivessem ativos e cumprindo de fato todas as atividades conforme termo de concessão de bolsa gerado.

Dentre as atividades de gerenciamento do projeto pela coordenadora, foram realizadas através de acompanhamento diário das atividades, gerenciamento de metas e reuniões gerais ou com grupos específicos que estavam realizando determinada tarefa dentro do projeto a fim de organizar e otimizar o processo para obter o resultado desejado. Mais especificamente, é possível citar a mediação do processo de compras de materiais e mobiliários, que teve que ser ajustado devido à flutuação dos valores. Um outro exemplo prático deste acompanhamento é a interveniência junto à Motorola para obtenção de material técnico mais aprofundado para ser fornecido aos professores das disciplinas.

Muitas escolhas e decisões em momentos específicos do desenvolvimento tiveram que ser revistas relacionadas ao processo de PD&I, e novas opções tiveram que ser abordadas levando a diferentes caminhos nas questões relacionadas ao desenvolvimento a fim de gerar os entregáveis dentro do escopo previsto no PT.

Também foram realizadas reuniões com a equipe da Motorola, para acompanhamento do projeto, bem como reuniões pedagógicas com os docentes, para alinhamento das turmas e coesão da continuidade dos módulos.

Figura 1 - Reuniões de acompanhamento das ações do projeto (Equipe UNIR, MOTOROLA, FUNDAPE).

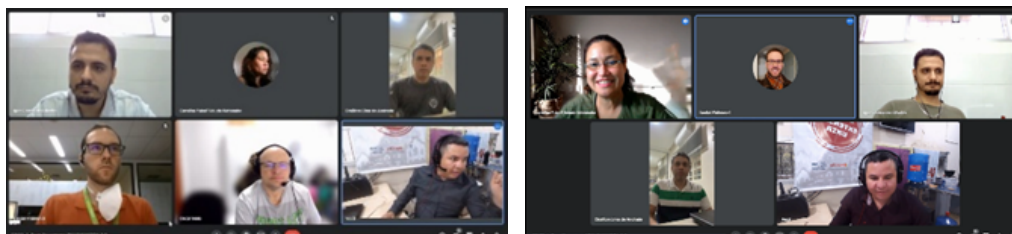
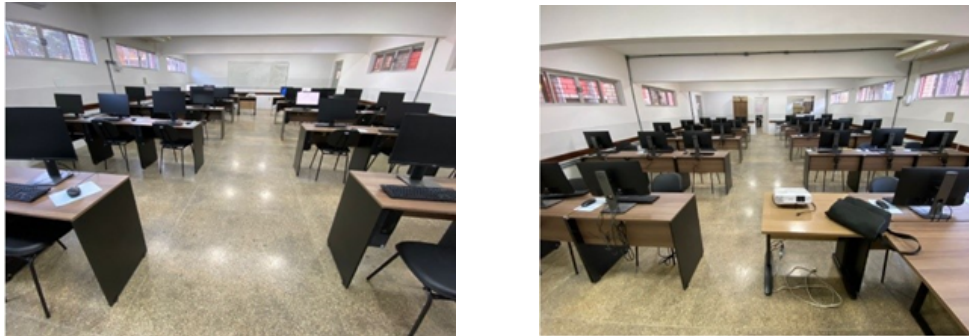


Figura 2 - Mobiliário e equipamentos do Laboratório (sala 1).



Figura 3 - Mobiliário e equipamentos do Laboratório (sala 2).



Resultado Obtido da Atividade

Todas as ações previstas foram cumpridas conforme planejado, podendo ser citados os seguintes resultados concretos como fruto desta atividade realizada:

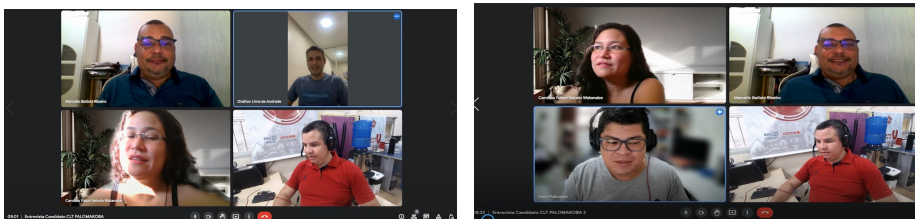
1. Reuniões de alinhamento entre as partes envolvidas (UNIR, FLEX, Motorola e FUNDAPE);
2. Cronograma das aulas atualizado;
3. Confecção de ofícios necessários para o andamento do projeto;
4. Escolha do mentor técnico;
5. Aquisição de equipamentos utilizados para execução do projeto;
6. Monitoramento do processo de instalação dos equipamentos adquiridos;
7. Solicitação e acompanhamento do pagamento das bolsas de toda equipe e alunos;
8. Solicitação e acompanhamento do pagamento do mentor técnico CLT;
9. Elaboração do relatório técnico e financeiro das atividades para prestação de contas junto a SUFRAMA e UNIR;
10. Gerenciamento e acompanhamento do convênio e seus aditivos junto ao SEI-UNIR;
11. Elaboração e acompanhamento de edital para seleção de alunos;
12. Revisão dos materiais didáticos produzidos pelos docentes;
13. Reuniões pedagógicas com docentes e mentor técnico e especialista do Instituto Eldorado;
14. Elaboração do cronograma de atividades e horário de aulas

Quanto ao percentual da Execução desta atividade, considera-se 50% executado

ATIVIDADE 2: Mentoria técnica e Pedagógica (16/08/2022 a 31/12/2022)

O processo seletivo do profissional CLT, para a função mentor técnico, foi regido pelo [EDITAL Nº 02/2022/PALOMAKOBA/UNIR](#). Foram dois candidatos que passaram por 3 etapas, sendo elas: análise documental e curricular, prova de conhecimento e entrevista com a coordenação do projeto quanto com a própria Motorola.

Figura 4 – Entrevista com os candidatos



A expertise dos profissionais da consultoria em preenchimento de lacunas de conhecimento técnico foi um dos diferenciais destacados no resultado do projeto. Um plano interno para preencher as lacunas de conhecimentos demandados pela constante evolução tecnológica do mundo foi traçado resultando na sugestão de novas tecnologias a serem abordadas durante a execução das atividades do Palomakoba para garantir as competências necessárias para formação dos alunos do curso. Além do conhecimento e experiência na área de educação, o mentor técnico colaborou com a implementação de soluções de tecnologia da informação, na manutenção e configuração dos equipamentos, no dimensionamento de requisitos e funcionalidades dos sistemas, foi mentor técnico para os alunos e professores nas atividades práticas de laboratórios tirando dúvidas dos alunos, ajudou a revisar e testar os laboratórios criados pelos professores, além de colaborar e executar outras atividades que surgiram ou foram demandadas pela coordenação do projeto.

Figura 5 – Aplicação de mentoria técnica e acompanhamento pedagógico aos alunos.

Resultado Obtido da Atividade

1. As mentorias de acompanhamento e reposição de aula com os alunos;
2. Participação de reuniões pedagógicas de alinhamento funcionaram como mecanismo de normalização de abordagem entre os diferentes professores e módulos;

Quanto ao percentual da Execução desta atividade, considera-se 80% executado

ATIVIDADE 3: Aplicação de disciplinas de capacitação (01/08/2022 a 31/12/2022)

A coordenação alinhou suas estratégias com a equipe da Motorola para não haver desvio de foco e retrabalho. Com isso, foi possível estabelecer um cronograma completo, balanceando as atividades expositivas com momentos de resolução de atividades e descanso.

01 Fundamentos de Desenvolvimento de Software 1 – Pablo Nunes Vargas 15hs

Os conteúdos que foram criados e ministrados no módulo 1 de Fundamentos de Desenvolvimento de Software 1 (FDS1): Introdução à Engenharia de Software; Desenvolvimento Ágil; Gerenciamento de Projetos com Scrum e; Controle de Versão usando Git.

Iniciou-se com conteúdo de forma teórica apresentando o que é software, os processos de software, além de exemplificar alguns modelos de processos de software. Após essa etapa, partiu-se para o tema de desenvolvimento ágil mostrando alguns conceitos relacionados ao Extreme Programming e depois sobre scrum de forma prática e teórica, sendo usado uma ferramenta conhecida como Meister Task para simular o scrum.

Figura 6 - Estatísticas da transmissão no YouTube da aula inaugural.



Após atividades anteriores, começou-se a etapa de descrever conceitos sobre configuração, gerenciamento de configuração e versão de forma resumida até a parte do git na qual foram explorados conceitos tanto teóricos como práticos de forma mais profunda e utilizando arquivos .txt como exemplos para versionamentos. Entre os fundamentos explorados tiveram: branch, merge, rebase, stash, repositório remoto pelo github, ciclo de um arquivo git, gitignore, alias, tags e outros.

Como forma avaliativa solicitou-se um exercício explorando os fundamentos do git dando um prazo de uma semana para envio da atividade. Vale destacar que a maioria dos alunos são iniciantes e têm pouco conhecimentos sobre os assuntos explorados neste módulo.

Figura 7 – Aula Fundamentos de Desenvolvimento de Software 1 (FDS1)

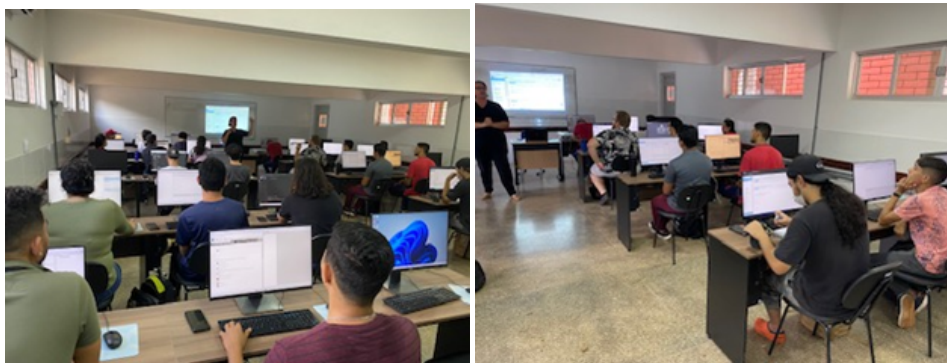


02 Fundamentos de Desenvolvimento de Software 2 (FDS2) - Liliane da Silva Coelho Jacon 5hs

Os conteúdos que foram elaborados e ministrados no módulo 2 de Fundamentos de Desenvolvimento de Software 2 (FDS2): Instalação e configuração do ambiente de desenvolvimento (IDE); Java e Eclipse para programação na linguagem JAVA. Revisão de conceitos de Orientação à Objetos: Classe, Objetos. Instanciação de objetos, construtores, atributos (propriedades) e métodos (comportamento). Métodos Setters e Getters. Método toString(). Herança simples. Modificadores de acesso. Sobrecarga e sobrescrita de métodos. Polimorfismo. Classes Abstratas. Interfaces. Coleções (ArrayList).

As aulas foram realizadas nos dias 16 e 17 de agosto de 2022. Foram apresentados como realizar a instalação e configuração do ambiente. Após explanação dos conceitos de OO, foram implementados exemplos de programas orientados a objetos na linguagem Java. Exemplos de programas implementados: herança (extends), hierarquia de classes contendo uma classe abstrata e classes derivadas contendo métodos polimórficos e, no último dia, implementado um programa utilizando conceito de interface (implements). Como forma avaliativa solicitou-se um exercício para fazer a programação de uma classe utilizando os conceitos da Orientação à Objetos.

Figura 8 – Aula Fundamentos de Desenvolvimento de Software 2 (FDS2)



03 Plataforma de Desenvolvimento Android 1 (PDA1) - Liliane da Silva Coelho Jacon 12hs

Os conteúdos que foram criados e ministrados no módulo 1 de Plataforma de Desenvolvimento Android 1 (PDA1): Introdução aos conceitos para Desenvolvimento de aplicativos Android: Ciclo de Vida (activity e service), Intents, Content Providers, Instalação e configuração, configuração do ambiente, criando uma aplicação, configuração do emulador, instalação de AVD's, Habilitação de depuração USB, conhecendo a estrutura do projeto Android, Início da programação. Programação de aplicativos Android: Conhecendo o Android Manifest, implementação de programas JAVA, e implementação de interfaces (Layout). Implementação de passagem de parâmetros para outra Activity (Intent).

A aula inicial foi apresentada os principais conceitos e processo de instalação, conhecendo o IDE Android Studio, programação de uma primeira aplicação simples. Implementação de uma aplicação contendo vários componentes visuais na interface gráfica e programação dos eventos correspondentes em java. E por fim, a implementação de aplicações com utilização de INTENT (navegação entre telas e envio de parâmetros).

Com relação a questão pedagógica, observou-se que a implementação de aplicativos Android era novidade para muitos alunos, oriundos de diferentes instituições. Para isto, solicitou-se ajuda aos poucos acadêmicos do curso de Computação da UNIR que já tinham conhecimento de implementação de aplicativos Android, além do mentor técnico Dráilton.

Figura 9 – Aula Plataforma de Desenvolvimento Android 1 (PDA1)



04 Plataforma de Desenvolvimento Android 2 (PDA2) - Lucas Marques da Cunha 20hs

Os conteúdos que foram criados e ministrados no módulo intermediário de Desenvolvimento na Plataforma Android 2 (DPA2): Conceito e aplicação de Shared Preferences, gravação e recuperação de dados em arquivo de preferência, desenvolvimento de uma aplicação que armazena anotações do usuário em arquivo de preferências, componentes de listagem: ListView e RecyclerView, Persistência de Dados com SQLite, Explicação do funcionamento da API de acesso e as principais classes: SQLiteOpenHelper, SQLiteDatabase, ContentValues e Cursor, desenvolvimento da aplicação lista de contatos para aplicação dos conceitos sobre persistência de dados, Broadcast Receivers, tipos de broadcast, configurando um receiver, disparando mensagens broadcast, mensagens broadcast do sistema, desenvolvimento de aplicações para interceptar SMS e chamadas telefônicas, Aprendendo sobre Geolocalização por meio da API Google Maps, desenvolvimento de aplicação para localização atual do usuário, aprendendo sobre tipos de sensores, desenvolvimento de uma bússola utilizando os sensores acelerômetro e campo magnético, Visão geral sobre Threads, Uso e aplicação da classe AsyncTask, Consumindo serviços da web utilizando Threads, Consumindo serviços da web utilizando a API Retrofit.

A aula inicial foi realizada no dia **26 de agosto**: Durante a aula foram abordados os conceitos referentes à persistência de dados e sua importância para as aplicações. Desse modo, foi apresentada a classe do Android Shared Preferences e desenvolvido um aplicativo que mostrava o funcionamento de leitura e gravação em um arquivo de preferências. Foi demonstrado que esse tipo de objeto é utilizado quando o intuito é armazenar uma pequena quantidade de informações. No segundo momento da aula, foi enviado para os alunos dois aplicativos que mostravam o funcionamento dos componentes de listagem: ListView e RecyclerView. Foi enfatizado que a utilização do RecyclerView é mais recomendada devido à sua característica de melhorar o desempenho do dispositivo.

A aula apresentada no dia **31 de agosto** foi continuidade do tópico sobre persistência de dados. O enfoque da aula foi apresentar o funcionamento do banco de dados relacional nativo da plataforma Android, o SQLite. Foi enfatizado que o uso desse banco de dados fornece às aplicações o armazenamento de um volume maior de informações, diferente do Shared Preferences. Durante a aula, foi desenvolvido um aplicativo chamado Lista de Contatos que permitia o usuário adicionar, remover, atualizar e listar as informações adicionadas. Desse modo, foram utilizados os componentes RecyclerView, construção de menu suspenso, FloatingActionButton e foi ensinado como realizar a passagem de objetos entre Activities utilizando Intents.

Na aula realizada no dia **01 de setembro** foi abordado o tópico sobre Broadcast Receivers, uma classe do Android que permite interceptar eventos do sistema operacional. Durante a aula, foram apresentados os tipos de eventos que podem ser interceptados e quais as configurações necessárias devem ser feitas na aplicação. Para exemplificar, foi apresentada uma aplicação que verifica o boot completo do sistema operacional. Em seguida, os alunos desenvolveram duas aplicações, uma para interceptar mensagens de SMS recebidas pelo usuário e outra para salvar e exibir numa lista as chamadas recebidas.

A aula ministrada no dia **02 de setembro** foi abordada o tópico sobre Geolocalização e Sensores. Sobre Geolocalização, foi mostrada a API Google Maps e como obter a chave de acesso para configurar o aplicativo para que ele gere, de forma automática, um mapa conforme mostrado nos aplicativos da google. Como exemplo, foi desenvolvido um aplicativo que fornece a localização do usuário a partir dos dados de latitude e longitude e pelo endereço informado, utilizando a classe Geocoder. Para a aplicação, foi apresentado aos alunos a maneira utilizada para solicitar permissão de acesso à recursos do dispositivo ao usuário por meio de interação via interface gráfica. Sobre sensores, foi mostrado aos alunos como identificar os tipos de sensores disponíveis no dispositivo e como utilizá-los em suas aplicações. Como exemplo, foi desenvolvido o aplicativo Bússola que utilizava os sensores acelerômetro e campo magnético. A aplicação possuía na tela principal uma imagem da rosa dos ventos que mudava de direção conforme a movimentação do dispositivo.

No dia **08 de setembro**, foi abordado os tópicos sobre threads e consumo de serviços da web. Em relação às Threads, foi ensinado aos discentes que sua utilização deve estar associada às tarefas que devem ser executadas em segundo plano para não interromper a interação do usuário com a aplicação. Como exemplo, desenvolvemos uma aplicação que usa a classe AsyncTask para criar uma Thread que consome serviços da web. Em seguida, foi apresentada a API Retrofit que permite reduzir a complexidade em configurar serviços que requerem dados de um servidor web. Para exemplificar, desenvolvemos uma aplicação que busca o endereço a partir de CEP, utilizando a API VIACEP (<https://viacep.com.br/>).

Com relação a questão pedagógica, foi desenvolvido um livro contendo algumas dicas, conceitos e exemplos sobre todos os assuntos abordados no módulo e disponibilizado para os discentes na plataforma moodle.

Além disso, os slides foram desenvolvidos em formato de tutorial para permitir que os alunos executem os exemplos posteriormente. Esse modelo também permitiu que os discentes que estavam mais ao fundo da sala pudessem acompanhar a aula com mais facilidade, já que ficava difícil visualizar as informações projetadas no quadro devido à distância. Para auxiliar nesse problema, em alguns momentos foi criado uma sala no google meet para ser compartilhada durante as aulas para que os alunos pudessem acompanhar o desenvolvimento dos exemplos construídos na aula. Devido ao pouco tempo para execução das atividades, na maioria das vezes os aplicativos utilizados como exemplo eram enviados incompletos antecipadamente para que, durante as aulas, fosse possível focar na programação referente ao tópico da aula. Durante o início de cada aula, sempre solicitava aos alunos o feedback sobre a aula anterior para que fosse possível ajustar a metodologia de ensino e permitir que eles compreendessem melhor o que estava sendo ministrado. Em certos momentos, alguns discentes não conseguiram finalizar os exemplos apresentados em aula e, por isso, a parte ausente em seus projetos era enviada na plataforma. Também foi solicitada a ajuda dos colegas mais experientes em desenvolvimento de softwares para dar suporte aos alunos oriundos de outros cursos e/ou instituições, que eram os que

apresentavam maiores dificuldades. O mentor técnico Drailton também foi fornecer suporte durante a execução das atividades práticas, facilitando ainda mais o processo de aprendizagem dos alunos.

Figura 10 – Aula Plataforma de Desenvolvimento Android (PDA2)



05 Fundamentos de Qualidade e Teste de Software (FQTS) - Pablo Nunes Vargas - 16hs

Os conteúdos que foram criados e ministrados no módulo 5 de Fundamentos de Qualidade e Teste de Software (FQTS): • Testes de desenvolvimento, Testes de release, Testes de usuário ou de cliente, V&V e Modelo V, Processo de Inspeção, Processo de teste, Test Driven Development (TDD), Documentação, normas e padrões de Teste, APPIUM, uiautomator2, JUnit, Qualidade, Gerenciamento da Qualidade, SWEBOK e SQuARE: ISO/IEC 25000.

Iniciou-se com conteúdo de forma teórica apresentando os principais conceitos ligados a teste em diversos níveis, bem como, aspectos sobre o processo de teste. Após essa etapa, partiu para parte prática de teste, sendo que inicialmente foram configurados o ambiente de teste e explorado alguns projetos como exemplo. Ressalta-se que houveram alguns problemas durante a configuração do ambiente para cerca de 8 alunos sendo que entre os problemas encontrados tivemos: para configuração do firewall, na permissão de admin para execução de algumas configurações e pacotes do Appium defeituosos.

(Dias 09/09 e 14/09) No dia 15/09, definiu-se uma atenção maior no suporte para configuração do ambiente, assim como, nos projetos que foram sugeridos para teste, sendo que a maioria conseguiu realizar essas atividades sem maiores problemas.

Já no dia 16/09, abordou-se os conceitos relacionados a qualidade de software e depois dessa etapa teórica, demonstrava-se na prática como melhorar o código introduzido um DriverFactory no teste e a DSL. Para avaliar os alunos solicitou-se a criação de um caso de teste, bem como, o teste automatizado para qualquer projeto utilizado ao longo dos módulos anteriores. Observou-se que no sábado a presença dos alunos foi bem menor do que nos outros dias, sendo que possivelmente isso ocorreu devido à limitação dos ônibus para o campus nesse dia.

Figura 11 – Aula Plataforma de Desenvolvimento Android (PDA2)



06 Desenvolvimento Linux Embarcado (DLE) - Lucas Marques da Cunha - 32hs

Os conteúdos que foram criados e ministrados no módulo intermediário de Desenvolvimento Linux Embarcado (DLE): 1. Introdução ao Linux, Linha de comando, arquivos, distribuições Linux, instalação do Linux, entendendo o terminal, listando arquivos, documentação dos comandos, navegando nos diretórios, lendo, editando, copiando e movendo arquivos. 2. Entrada e saída padrões, redirecionamentos e pipes. 3. Sistemas de Arquivos I: explorando o /etc, /dev, /proc e o /sys; explorando o /bin e o /sbin. 4. Sistemas de Arquivos II: comandos, links físicos e simbólicos; descobrindo a localização dos comandos; buscando arquivos no sistema; espaço em disco consumido por um diretório; Os diretórios "." e ".." são links físicos. 5. Processos, Daemons, serviços e inicialização do sistema; listando processos em execução; verificando memória livre do sistema; Daemons do Linux; Inicialização do init pelo Kernel; O init e o systemd; 6. Segurança no Linux: usuário, senhas permissões e SELinux; mudando o dono e o grupo de um arquivo; executando comandos como Root; 7. Bash – Shell, programação em Scripts; Interpretadores de comandos; 8. Introdução ao AOSP; Baixando o código-fonte do AOSP; 9. Compilando, Executando e Modificando o Android; 10. Explorando o Android/Linux – ADB e sistemas de arquivos; 11. Explorando o Android/Linux – Toybox, Android Logging System; 12. Eventos de Dispositivos de Entrada;

Todas as aulas foram desenvolvidas no formato de tutorial. Assim, após cada explanação do conteúdo os alunos executavam os passos apresentados no tutorial disponibilizado na plataforma com duração entre 1h a 2h, dependendo do conteúdo. Os tutorais, também chamados de laboratórios práticos, foram realizados individualmente, podendo consultar os colegas, assim como o mentor e o professor. A cada aula foram realizados 2 – 3 laboratórios práticos. Foram realizados sete laboratórios práticos para comandos Linux e cinco para AOSP.

Durante o início de cada aula, sempre solicitava aos alunos o feedback sobre a aula anterior para que fosse possível ajustar a metodologia de ensino e permitir que eles compreendessem melhor o que estava sendo ministrado. A maior dificuldade encontrada durante a execução do módulo foi referente às questões técnicas. Algumas máquinas não compilaram o AOSP, deixando alguns alunos frustrados. Por isso, durante o tópico sobre AOSP, as atividades práticas foram realizadas em grupos. Além disso, o mentor técnico Drailton também foi fornecer suporte durante a execução das atividades práticas em sala de aula e também em outros horários, facilitando ainda mais o processo.

Figura 12 – Aula Desenvolvimento Linux Embarcado (DLE)



07 Fundamentos do AOSP - André Luiz de Souza Freitas - 40hs

Módulo Fundamentos do AOSP: Nesse módulos: Aula 1 (14/10/2022): A primeira aula foi para apresentação da turma, metodologia de abordagem. Aula 2 (15/10/2022): Apresentação do AOSP, partes integrantes, surgimento do projeto AOSP, camadas do Android e componentes do AOSP; Aula 3 (21/10/2022): Preparação do ambiente para o AOSP, alteração do ambiente para a versão mais nova do AOSP, compilação r28 do Android 12; Aula 4 (22/10/2022): Instalação e compilação do Android 12, verificação de permissão, uso de ferramentas de monitoramento, alteração das características do AOSP, para compilação; Aula 5 (26/10/2022): Alteração do Android para rodar no AOSP; Aula 6 (27/10/2022)*: Configuração da nova versão do Android para versão 12, modificação de imagens controle de sim e drivers de rede. Aula 7 (28/10/2022): Configuração dos comandos de captura de imagem; Aula 8 (29/10/2022): Criação de uma aplicação em C para inclusão nativa no Android; Aula 9 (05/11/2022): Criação de um módulo para o AOSP e uma aplicação em C; Aula 10 (12/11/2022): Criação de uma aplicação Android para ser embarcada no novo produto. -

08 Módulo Tópicos avançados AOSP - André Luiz de Souza Freitas - 40hs

Nesse módulo: Aula 1 (16/11/2022): Continuação da criação da aplicação embarcada; Aula 2 (18/11/2022): Hall; Aula 3 (19/11/2022): Alteração do Android para o novo produto e recuperação dos alunos que estavam atrasados; Aula 4 (30/11/2022): Tremble.

Figura 13 – Aula Fundamentos e tópicos avançados de AOSP



Resultado Obtido da Atividade

As ações previstas foram cumpridas conforme planejado, podendo ser citados os seguintes resultados concretos como fruto das atividades realizadas:

1. Oitenta horas de aula disponibilizadas pelo curso;
2. Uma média de 28 alunos acompanharam os módulos;
3. As aulas seguiram o cronograma proposto pelo curso, sem atrasos ou remarcações.
4. Cronograma de disciplinas do PALOMAKOBA

Cronograma de aula turma II: [aqui](#)

Cronograma de aula turma III: [aqui](#)

Quanto ao percentual da Execução desta atividade, considera-se 100% executado

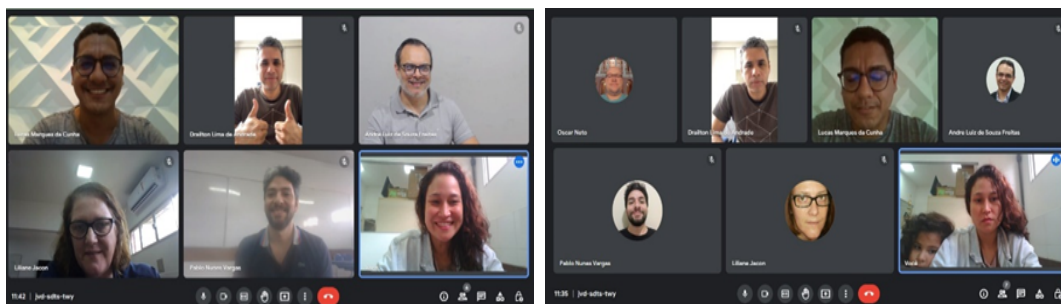
ATIVIDADE 4: Aplicação das Atividades de desenvolvimento hands-on (14/12/2022 a 31/03/2023)

Em dezembro de 2022, foi realizado o kick-off para dar o start dos desafios de conclusão e a divisão dos times. A dinâmica ocorreu com a Motorola apresentando 9 desafios reais, para serem explorados e escolhido pelas equipes. Como curso manteve um ótimo número de retenção de alunos, um total de 27 alunos, foi possível montar 5 grupos.

GRUPOS HANDS-ON				
1	2	3	4	5

Jonathan	Relinton	Eduardo	Andreia	Bruno Lincon
Willen	Gabrielly	Raul	Karolyne	André Silva
Mateus Henrique O	Sandy	Tiago Pereira	Lucas Lima	Elyon
Gabriel,	João Pedro	Ian	Áiron	Deivison
Rafael Victor	Renilson	Bruno Chiamenti	Fernando Marques	Alexandra
Cláudio	Gilberto			

Figura 14 – Reunião divisão das equipes e kick-off do Hands-on



O módulo “Hands-on / Aplicação prática dos conhecimentos em um Projeto de Software” (CH 80h) tem por objetivo acompanhar a aplicação do conhecimento adquirido no curso no desenvolvimento de projetos usando todas as técnicas abordadas nos módulos anteriores. Foi cursada por 27 alunos da Turma II durante os meses de dezembro de 2022 a março 2023.

Ao longo desta atividade, os alunos foram divididos em grupos e receberam problemas que podem ocorrer em situações reais no decorrer do desenvolvimento para dispositivos móveis. Os desafios ainda estão em fase de desenvolvimento.

Resultado Obtido da Atividade

A ações previstas foram cumpridas conforme planejado, podendo ser citados os seguintes resultados concretos como fruto das atividades realizadas:

1. Oitenta horas práticas de acompanhamento e tutoria durante a resolução dos problemas reais;
2. 27 alunos estão empenhados em resolver os desafios;
3. 5 (cinco) trabalhos/projetos sendo desenvolvidos, com apresentação de resultados parciais semanalmente;
4. As aulas seguiram o cronograma proposto pelo curso, sem atrasos ou remarcações;
5. Divisão de 5 projetos que entreguem soluções na área de software embarcado.

Quanto ao percentual da Execução desta atividade, considera-se 80% executado

ATIVIDADE 5: Avaliação do curso de Capacitação (01/07/2022 a 31/08/2023)

Realizada em paralelo a grande parte das disciplinas, foram aplicadas provas e atividades para avaliar o conhecimento adquirido durante a aplicação das disciplinas teóricas e práticas.

Também foram aplicados questionários e formulários para verificar a pertinência e aceitação dos conteúdos ministrados, bem como para validar a qualidade dos professores.

Além disso, também foram realizadas apresentações para representantes da Motorola, bem como foram confeccionados relatórios e outros instrumentos que se fizeram necessários.

Como interesse de avaliar os dois processos seletivos e compreender melhor as perspectivas dos futuros alunos do curso do palomakoba, foi enviado a todos candidatos, um formulário do google forms para resposta voluntária. Foram 101 respostas, que podem ser consultadas aqui (1247091)

Além disso, no site do Palomakoba pode ser acessado as respostas descritivas de todos os candidatos sobre o que levou o candidato a se inscrever no processo seletivo do curso do PALOMAKOBA? OU Apontar os principais pontos que podem fazer o candidato desistir do curso e perder a oportunidade de ser absorvido pelo mercado de trabalho? Ou que os candidatos indicassem o que precisaria acontecer no fim curso para que ele considerasse que foi um sucesso?

Em dezembro solicitamos um depoimento sucinto dos bolsistas da turma III. O objetivo era eles expressarem a importância de receber as bolsas de capacitação no fim de ano, e podemos ver o impacto e a transformação que a bolsa está fazendo na vida deles.

Ademais, foi realizada uma visita técnica em novembro, pelos representantes da Motorola e do Instituto Eldorado, para verificar as instalações físicas do novo laboratório e avaliar o impacto social do projeto.

Resultado Obtido da Atividade

1. Foi possível acompanhar a evolução dos alunos que frequentaram o curso.
2. Foram coletadas informações pertinentes para implementação de ajustes ao longo do projeto.
3. As apresentações, relatórios e demais instrumentos de acompanhamento e avaliação foram validados pela Motorola.
4. Realização de visita do Sponsor do Projeto em Porto Velho/RO entre 16 e 18 de novembro de 2022.
6. Os resultados da avaliação validaram o processo seletivo;
7. As perspectivas dos alunos demonstram muito entusiasmo e consciência da importância de finalizar o curso.

5 - Relatório com a documentação e comprovação de cadastro da equipe de profissionais da UNIR, professores da UNIR, coordenador geral, coordenador pedagógico, mentor técnico, técnico administrativo e técnico de TIC conforme item 8. **Recursos Humanos**

Despacho PRAD e PROGRAD dando **anuência para os técnicos e docentes** com dedicação exclusiva participar do projeto SEI N° (1247040)

Os contratos assinados como comprovante de cadastro da **equipe, docentes e alunos da turma II e turma III junto a FUNDAPE** separados por funções no projeto podem ser acessados no documento SEI n° (1247047)

Os contratos assinados como comprovante de cadastro do RH indireto, CLT, contratado pela **FUNDAPE** como mentor técnico do projeto podem ser acessados no documento SEI n° (1247054)

As solicitações de pagamento com seus respectivos relatórios e comprovantes de pagamento **equipe e docentes** podem ser consultadas no documento SEI n° 1247056

As solicitações de pagamento com seus respectivos relatórios e comprovantes de pagamento **Mentor técnico CLT** podem ser consultadas no documento SEI n° . 1247061

As solicitações de pagamento com seus respectivos relatórios e comprovantes de pagamento **bolsas para alunos TURMA II e TURMA III** podem ser consultadas no documento SEI n° 1247073

Profissional 1: Coordenador Geral - FASE 2

- **Carolina Yukari Veludo Watanabe**

Profissional 2: Mentor Técnico (contratado, mediante processo seletivo realizado após a assinatura do aditivo)

- **Drailton Lima de Andrade**

Profissionais 3, 4, 5 e 6: Professor Desenvolvedor

- **Pablo Nunes Vargas**
- **Liliane da Silva Coelho Jacon**
- **Lucas Marques da Cunha**
- **André Luiz de Souza Freitas**

Profissional 7: Técnico Administrativo

- **Ilton Monteiro Alves**

Profissional 8: Técnico de TIC

- **Igor Corrêa de Oliveira**

Turma II: Alunos

1 - Áiron Bruce de Oliveira Loss Franzin

2 - Alexandra Natacha Assunção Francisco

3 - André Felipe Costa da Silva

- 4 - Andréia de Oliveira Araújo
- 5- Bruno Lincon de Souza Bordin
- 6 - Bruno Mcpherson Simôa Chiamenti
- 7 - Claudio Silva de Melo
- 8 - Deivison Corrêa Lima
- 9 - Eduardo Hernany Pantoja de Macedo
- 10 - Elyon Ortiz Costa
- 11 - Fernando Marques Ferreira
- 12 - Gabriel Sérgio Saldanha da Silva
- 13 - Gabrielly Cristine Araújo Rodrigues
- 14 - Ian Lavorente de Miranda
- 15 - João Pedro Dias Magalhães
- 16 - JJonathan Oliveira Pinheiro da Costa
- 17 - Karolyne Imaculada Andrade Muniz
- 18 - Lucas Lima Nogueira
- 19 - Mateus Henrique Onezorg Paiva
- 20 - Rafael Victor Barasuol
- 21 - Raul Chiullo Silva
- 22 - Relinton Pinheiro Franco
- 23 - Renilson Marques Cuevo Pinheiro
- 24 - Sandy Pereira Campos
- 25 - Tiago Pereira da rocha
- 26 - Willen Carvalho Duarte

Turma III

- 1 - Allan Diego Afonso Almeida
- 2 - Ana Isabel Mendoza Dueñas
- 3 - Ana Livia Lobo Costa Rocha
- 4 - Ana Paula Rodrigues Bellon
- 5- Anderson Soares Cardoso
- 6 - Antônio José Ribeiro dos santos
- 7 - Daniel Ribeiro Camboim de Oliveira
- 8 - Eduardo Souza Ferreira
- 9 - Felipe de Almeida Maia
- 10 - Gabriel Lima Mansani
- 11 - Guilherme Fernandes Coucelo da Fonseca
- 12 - Guilherme Roque Almeida de Sousa
- 13 - Gustavo Henrique Teixeira Rocha
- 14 - Iris Nayara de Oliveira
- 15 - Ítalo Abrão França Dos santos
- 16 - João Bosco Alves do Nascimento
- 17 - João Marcos Carvalho de Souza

- 18 - João Vitor dos Santos Padilha
 19 - Lucas Luiz Ribeiro Silva
 20 - Luciano Ferreira Lima Gonçalves
 21 - Luis Fabio Guimarães Bezerra
 22 - Luis Felipe Almeida Maia
 23 - Marcos Rogério de Oliveira Azevedo
 24 - Mateus Brilhante Marques
 25 - Nathalia Catarina Cardoso Dos Santos
 26 - Ricardo Oliveira Maia
 27 - Robson Alves da Silva
 28 - Rodrigo Duarte de Oliveira Toledo
 29 - Roiberdi Da Silva Cespedes
 30 - Sabrina Pereira Campos
 31 - Thiago G. Barra
 32 - Wesley Douglas Botelho Cândido da Silva

Quanto ao percentual da Execução desta atividade, considera-se 80% executado

07.4 – ESPECIFICAÇÃO DAS ORIGENS DOS RECURSOS APLICADOS:

- a FLEX é uma empresa nacional, especializada na fabricação de produtos eletroeletrônicos, interessada em fomentar tecnologia e investir na capacitação tecnológica, pesquisa, desenvolvimento e inovação na área de tecnologia da informação no país;
- a MOTOROLA é cliente da FLEX, da qual adquire produtos industrializados nos termos da Lei nº 8.387/91 e do contrato pactuado entre as Partes.

Item 3.1.1 do convênio firmado para execução do projeto PALOMAKOBA;

"Compete a FLEX:

1. Transferir os recursos financeiros acordados, segundo o Cronograma de Desembolso constante no Plano de Trabalho, por meio do aporte de recursos financeiros de sua responsabilidade; "

07.5 – MONTANTE E PERCENTUAL DE RECURSOS APLICADOS, EM COMPARAÇÃO COM O PREVISTO NO PLANO DE TRABALHO:

Recursos Financeiros Previstos no Plano de Trabalho FASE 2	Valor Aplicado na execução do Projeto (01/06/2021 a 31/12/2022) Fase 1	Percentual %	Resultado Alcançado
R\$ 1.980.904,44	R\$ 1.276.820,28	64,45%	O projeto está transcorrendo conforme o planejamento do plano de trabalho. Foram autorizados algumas remanejamentos para atender as necessidades do projeto, como reformas e aquisição dos equipamentos, verificou-se também a necessidade de redimensionamento de alguns quantitativos, o que resultou em uma modificação nos valores inicialmente previstos, mas sem comprometer o montante final previsto no projeto. Importante frisar que a variação de preços do mercado, muito embora algo seja cotado em um período, não há como garantir que futuramente o item mantenha-se sem qualquer reajuste. Por fim todas as compras executadas atenderem o objeto do projeto, buscando garantir um ambiente adequado a execução dos trabalhos das equipes envolvidas. A que se considerar também o fato de algumas compras solicitadas não terem sido concluídas pela FUNDAPE, tendo como motivo principal a falta de fornecedores e ofertas durante os processos de aquisição.

07.6 – GRAU DE CONSECUÇÃO E ALCANCE DAS METAS EM RELAÇÃO ÀQUELAS ORIGINALMENTE ESTABELECIDAS:

Objetivos	Metas	Grau de Consecução
Capacitar alunos de TI e áreas afins em Desenvolvimento de Software para dispositivos móveis	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar e identificar os gaps nas formações dos alunos. Fomentando a área de Android embarcado como uma área de interesse para o Departamento de Computação da UNIR; 	A fase II do projeto PALOMAKOBA, é considerada um sucesso, por todos os envolvidos, visto que os objetivos estão sendo alcançados conforme planejamento estratégico traçado. O gaps do fase I estão sendo atenuados

	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar, ao menos, 30 novos desenvolvedores na área software embarcado; 	dentro do departamento, o número de alunos ativos é muito maior do que apenas 30 novos desenvolvedores. Apenas na turma II já estão sendo desenvolvidos 5 projetos na área de software embarcado, com previsão de formar mais de 40 novos desenvolvedores acredita-se que iremos colaborar com o mercado de trabalho. Com as reformas acontecendo em janeiro os laboratórios se consolidam como referência na capacitação de RH para o desenvolvimento e personalização das tecnologias de softwares para embarcação do sistema em novos dispositivos móveis
	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver 8 projetos que entreguem soluções na área de software embarcado; 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Habilitar estudantes do ensino superior e profissionais do mercado para atender demandas atuais e futuras de recursos humanos no estado e na região; 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Consolidar o atual laboratório do projeto, como um espaço local de referência no desenvolvimento e personalização das tecnologias de softwares para embarcação do sistema em novos dispositivos móveis. 	

07.7 – AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS E DOS RESULTADOS OBTIDOS:

1. Foi possível acompanhar a evolução dos alunos que frequentaram o curso.
2. Foram coletadas informações pertinentes para implementação de ajustes ao longo do projeto.
3. As apresentações, relatórios e demais instrumentos de acompanhamento e avaliação estão sendo acompanhados e validados pelo Instituto Eldorado e a Motorola.
4. 58 alunos ativos na capacitação;
5. Realização de visita da empresa patrocinadora em Porto Velho/RO durante os dias 16 e 18 de novembro de 2022.
6. Foram realizado constante avaliação da satisfação dos alunos e dos serviços prestados, e sobre o valor que representa a capacitação bem como a transformação ocorrida na sua vida.

Diante do apresentado, é **positiva a avaliação dos serviços prestados e dos resultados obtidos**, principalmente pelo atendimento dos objetivos e metas do projeto.

07.8 – DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES AINDA EM EXECUÇÃO PARA O ALCANCE DOS OBJETIVOS DO PROJETO (SE FOR O CASO):

- A turma II com 26 alunos está desenvolvendo 5 projetos na área de software embarcado;
- A turma III com 32 alunos tem previsão de finalizar os módulos em início de maio e dar início ao Hands-on, que espera-se no mínimo mais 5 projetos;
- Em janeiro será realizado Adequação/Reforma da sala de aula e laboratório existente (Pintura, iluminação, instalação elétrica) e assim Consolidar o atual laboratório do projeto;
- Previsão de formar mais de 30 novos desenvolvedores de Software para dispositivos móveis e assim atender o mercado.

07.9 – DESCRIÇÃO DO ALCANCE DO OBJETIVO DO PROJETO, POR MEIO DE INDICADORES:

Indicador de Efetividade - (mede se as metas específicas do projeto foram atingidas ou não).

Objetivo do projeto	Prazo	Responsável	Situação
Capacitar alunos de TI e áreas afins em Desenvolvimento de Software para dispositivos móveis	até 31/08/2023	Coordenador geral, Docentes, Mentor Técnico e estudantes	Alcançará dentro do prazo.

07.10 – COMPARATIVOS ENTRE AS SITUAÇÕES ANTERIOR E POSTERIOR À EXECUÇÃO DO PROJETO (QUANDO DISPONÍVEIS):

Situação atual	Execução (estratégia)	Situação Final
Capacitar a primeira turma formada em desenvolvimento de software para dispositivos móveis	A UNIR, realizou uma análise de lacuna de conhecimentos técnicos necessários na área de softwares embarcados para dispositivos móveis (análise de gap), que teve como base, as disciplinas e o hands-on, e com o sucesso da Turma I, o projeto estendeu para ser realizado com as turmas II e III de capacitação do Palomakoba. Levou-se em consideração as disciplinas dos cursos de graduação tecnológicos nas áreas de Ciências da Computação, Engenharia de Software e áreas afins na UNIR. Os professores da UNIR e o mentor técnico do projeto contratado pela FUNDAPE, desenvolveram atividades, na modalidade hands-on (desenvolvimento prático), com o intuito de trabalhar o perfil esperado do profissional desenvolvedor de software embarcado a ser contratado pelas empresas da área de tecnologia. Nas atividades de hands-on (desenvolvimento prático), a turma II foi dividida em 5 equipes de 5 pessoas, em que, cada equipe, ficou responsável por um projeto (desafio). Houve mentoria durante todo o hands-on para auxiliar na construção e entrega dos projetos.	Estratégia realizada com sucesso

07.11 – BENEFÍCIOS PARA A POPULAÇÃO EM GERAL OU PARA A POPULAÇÃO-ALVO ALCANÇADOS COM A EXECUÇÃO DO OBJETO, EM COMPARAÇÃO COM AQUELES PREVISTOS NO PLANO DE TRABALHO, COM CLARA E PRECISA MANIFESTAÇÃO QUANTO À EFETIVIDADE E AOS IMPACTOS DO PROJETO:

O Projeto Palomakoba, na FASE 2 segue com seu objetivo de capacitar os alunos em desenvolvimento de softwares para dispositivos móveis, de forma a solucionar problemáticas demandadas pelo mercado. Para tanto, o projeto prevê a realização de aulas teóricas e atividades práticas de desenvolvimento (hands-on), de forma a preencher os gaps na formação dos alunos e capacitá-los as necessidades atuais e futuras das empresas.

Nessa perspectiva, a UNIR é estimulada a organizar as atividades de pesquisa de forma a dialogar com a sociedade, reafirmando seu compromisso com a construção de uma instituição pública, popular e gratuita, de qualidade, que está desempenhando seu papel de lócus de problematização da realidade. Nova demanda, transformando-se num instrumento eficaz na promoção do desenvolvimento regional.

A geração de recursos humanos de alta qualidade e com conhecimentos técnicos avançados na área de criação, manutenção e personalização da plataforma Android permitirá e estimulará o desenvolvimento de tecnologias inovadoras localmente na região, aumentando o diferencial competitivo de empresas públicas e privadas, bem como setor industrial.

08 – DECLARAÇÃO:

Com fundamento no exposto acima, declaro para os devidos fins que os objetivos estão sendo integralmente cumpridos, conforme cláusula específica do convênio e consequentemente destinados à execução das metas previstas no Plano de Trabalho, que é parte integrante deste instrumento, pelo que atestamos a sua boa e regular aplicação.

09 – ASSINATURA:

Porto Velho/RO - Datado e assinado eletronicamente.



Documento assinado eletronicamente por **CAROLINA YUKARI VELUDO WATANABE, Coordenador(a)**, em 17/02/2023, às 13:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1247076** e o código CRC **60F45E27**.