

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE FRANCA

**GIOVANA SILVA
ISAQUE OLIVEIRA LUCIO
LARA MOREIRA
RAISSA SILVA**

**Sistema De Organização Interna Institucional E Sistema Externo
Para Visibilidade Da ONG**

UCE - Engenharia de Software

**FRANCA
2025**

**GIOVANA SILVA
ISAQUE OLIVEIRA LUCIO
LARA MOREIRA
RAISSA SILVA**

**Sistema De Organização Interna Institucional E Sistema Externo
Para Visibilidade Da ONG**

UCE - Engenharia de Software

Relatório Parcial de Unidade Curricular de Extensão - UCE de Engenharia de Software, apresentado ao curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Faculdade de Tecnologia de Franca, para atender às disposições da Resolução nº 7 de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior.

Prof. Responsável: Prof. Me. Carlos Alberto Lucas

**FRANCA
2025**

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
2 PROJETO DE UNIDADE CURRICULAR DE EXTENSÃO - UCE.....	5
3 ESTUDOS TEÓRICOS	14
4 ATORES E ENTREVISTAS COM A COMUNIDADE	14
5. INTERVENÇÕES	18
6 RELATÓRIO DO PROJETO INTERDICIPILNAR – BANCO DE DADOS.....	54
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	62
8 CONTRIBUIÇÕES DA UCE PARA A FORMAÇÃO DISCENTE	63

1 INTRODUÇÃO

Este documento apresenta os artefatos desenvolvidos pela equipe responsável pelo projeto interdisciplinar do 1º semestre do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas da FATEC Franca, em parceria com a ONG ICOL (Instituto de Capacitação e Orientação Livre). A proposta integra conhecimentos teóricos e práticos das disciplinas envolvidas, com foco especial em Engenharia de Software I, disciplina-chave deste bimestre.

A ICOL é uma organização sem fins lucrativos que oferece cursos gratuitos à comunidade, promovendo educação e capacitação como instrumentos de transformação social. Durante o processo de levantamento de informações, foram identificadas necessidades relacionadas à organização interna, controle de frequência dos alunos, visibilidade de cursos disponíveis e otimização das tarefas dos voluntários.

Com base nos princípios do PMBOK, a equipe organizou e estruturou o projeto utilizando ferramentas formais de gestão e análise de requisitos. A documentação aqui reunida corresponde às entregas previstas para o primeiro bimestre, conforme estabelecido no regulamento do Projeto Interdisciplinar e na matriz de competências da disciplina.

2 PROJETO DE UNIDADE CURRICULAR DE EXTENSÃO - UCE

O presente projeto descreve o projeto desenvolvido por um grupo de estudantes do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Faculdade de Tecnologia de Franca, designado para criar um sistema para a parte interna da instituição para que eles possam melhorar e otimizar a rotina escolar, e também um sistema externo para que os alunos acompanhem o seu desenvolvimento, vendo suas notas, faltas e situação atual e também para aqueles que apenas querem conhecer a ICOL pelo site. A iniciativa visa melhorar significativamente a organização interna da instituição, alinhando-se aos valores de eficiência e desenvolvimento sustentável que são fundamentais para a sociedade.

OBJETIVO GERAL

O principal objetivo deste projeto é o desenvolvimento de um sistema que otimize a gestão interna da ONG ICOL, proporcionando maior controle sobre as atividades acadêmicas e administrativas. Este sistema buscará melhorar a organização e eficiência tanto na gestão dos cursos quanto no acompanhamento do desempenho dos alunos. Com isso, espera-se contribuir para uma operação mais eficiente, proporcionando uma experiência mais acessível e organizada para os alunos, voluntários e gestores da instituição.

A justificativa para a realização deste projeto está na necessidade identificada de modernizar e otimizar a gestão interna da ONG ICOL. A implementação de um sistema informatizado permitirá um controle mais eficaz das frequências dos alunos, o acompanhamento do desempenho acadêmico e uma melhor visibilidade dos cursos oferecidos. Além disso, o sistema facilitará a comunicação entre a administração e os alunos, além de melhorar a capacidade da ONG de planejar e gerenciar suas atividades de forma mais eficiente.

Este projeto busca alinhar-se aos valores institucionais da ICOL, que são voltados para a promoção de educação e capacitação, contribuindo para o desenvolvimento social por meio de um sistema mais eficaz e acessível. Ao adotar soluções tecnológicas, a ONG poderá não apenas melhorar a qualidade dos serviços prestados, mas também ampliar seu alcance e impacto na comunidade.

A importância desse projeto reside na criação de uma infraestrutura tecnológica que permita à ICOL gerenciar seus recursos e atender melhor às necessidades dos alunos, voluntários e colaboradores. A colaboração entre os alunos da FATEC Franca

e a ONG ICOL é uma oportunidade de unir conhecimento acadêmico e prática comunitária, promovendo o desenvolvimento mútuo e a melhoria do bem-estar social.

A ICOL enfrenta diversos desafios operacionais, como a falta de um sistema eficiente para gerenciar a frequência dos alunos e a disponibilidade dos cursos, além de dificuldades no controle de informações essenciais para a gestão pedagógica e administrativa. Esses desafios afetam diretamente a capacidade da instituição de oferecer um atendimento de qualidade aos alunos e de tomar decisões baseadas em dados precisos. Sem uma ferramenta adequada, a gestão fica vulnerável a falhas, como o desperdício de recursos, problemas de comunicação e dificuldade na análise do desempenho dos alunos.

Portanto, o projeto visa superar essas dificuldades por meio da implementação de um sistema informatizado que facilitará o gerenciamento das informações e a tomada de decisões. O desenvolvimento dessa solução também inclui o treinamento de membros da ONG para garantir o uso eficiente do sistema, promovendo a sustentabilidade a longo prazo da organização.

Objetivos específicos

Diante dos desafios enfrentados pela ICOL, o projeto busca atender a questões específicas para melhorar a gestão acadêmica e administrativa da ONG:

1. **Melhorar o Controle de Frequência e Desempenho dos Alunos:** O sistema permitirá o acompanhamento detalhado das frequências e do desempenho dos alunos, facilitando a gestão escolar e a comunicação com os estudantes e seus responsáveis.
2. **Otimizar a Gestão de Cursos:** O sistema proporcionará uma plataforma para visualizar e gerenciar os cursos oferecidos pela ONG, facilitando a inscrição dos alunos, o acompanhamento das turmas e a organização das aulas.
3. **Facilitar a Comunicação Interna e Externa:** O sistema também melhorará a comunicação entre alunos, voluntários e a administração, proporcionando um fluxo de informações mais transparente e eficiente.
4. **Aumentar a Eficiência Administrativa:** Através da automatização de processos e da centralização das informações, a administração da ONG poderá

tomar decisões mais informadas e realizar planejamento estratégico com base em dados concretos.

5. **Desenvolver Capacidades Internas:** O projeto incluirá o treinamento da equipe da ONG para garantir que todos os envolvidos possam utilizar o sistema de maneira eficiente e sustentável, promovendo a autonomia da organização.

Com esses objetivos, o projeto visa transformar a forma como a ONG ICOL gerencia suas atividades, contribuindo para o seu desenvolvimento sustentável e fortalecimento como instituição de ensino e capacitação na comunidade.

METODOLOGIA

A nossa metodologia foi composta entre ir ao local do curso e realizar a coleta de dados através de questionamentos aos responsáveis da ONG para decidir se seria viável para o projeto, após isso, passamos para o início do nosso projeto, aplicando o que foi ensinado em aula, como realizando a elicitação de requisitos, eap, 2w1h, matriz swot, tap, bpmn, documento de requisitos, diagrama de caso de uso e documentação de caso de uso, abaixo, seguem os artefatos dos quais foram ensinados:

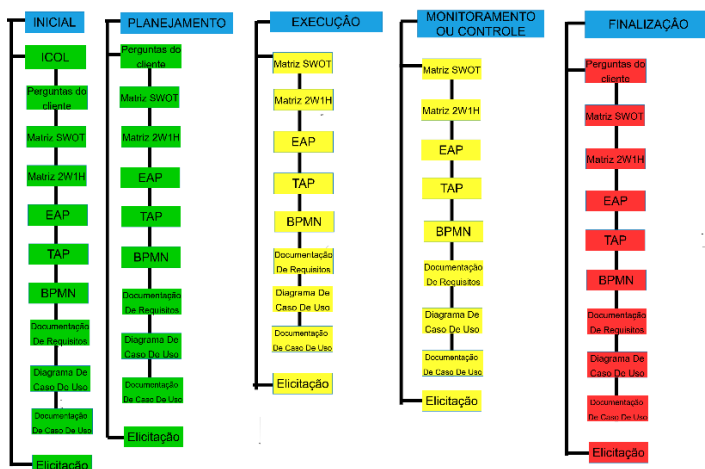
EAP

A Estrutura Analítica do Projeto (EAP), também conhecida como Work Break-down Structure (WBS) em inglês, é uma ferramenta essencial no gerenciamento de projetos. Ela organiza e define o escopo total de um projeto, dividindo-o em partes menores e mais manejáveis, chamadas de pacotes de trabalho (work packages). Cada pacote de trabalho representa uma unidade de trabalho específica e tangível, que pode ser planejada, executada, monitorada e controlada.

A Estrutura Analítica do Projeto (EAP) ajuda a definir e comunicar claramente o escopo do projeto, evitando ambiguidades e assegurando que todos os envolvidos tenham um entendimento comum do que será realizado. Ela facilita o planejamento detalhado do projeto, permitindo a identificação de todas as atividades necessárias para concluir o projeto e auxilia na alocação eficiente de recursos, pois cada pacote de trabalho pode ser detalhado em termos de tempo, custo, pessoal e materiais necessários.

Abaixo está a EAP esquematizada para o desenvolvimento do sistema de gestão interna e externa da ONG ICOL, passando pelo o início, meio e fim.

EAP - ICOL

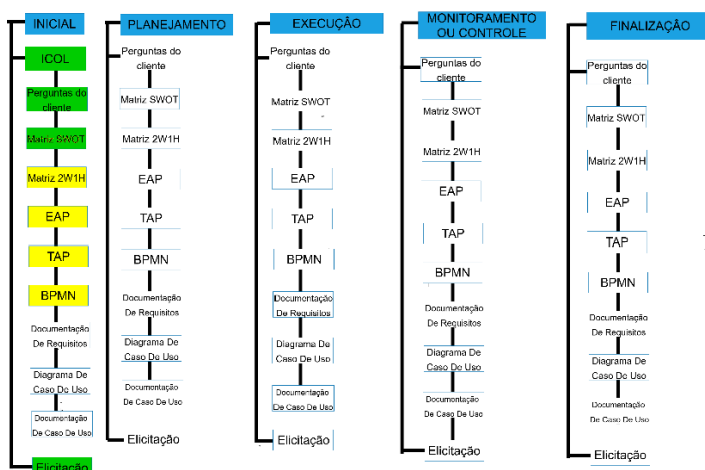


24/04

Funções Dos Membros	
BPMN	Lara
EAP	Raissa
TAP	Victor
SWOT	Lara
2W1H	Victor
DOCUMENTAÇÃO DE REQUISITOS	Giovana
DIAGRAMA DE CASO DE USO	Raissa
DOCUMENTAÇÃO DE CASO DE USO	Giovana
ELICITAÇÃO	Giovana
MONITORAMENTO	Isaque

LEGENDAS	
VERDE	CONCLUIDO
AMARELO	EM DESENVOLVIMENTO
VERMELHO	ATRASADO
BRANCO	NAO INICIADO

EAP - ICOL

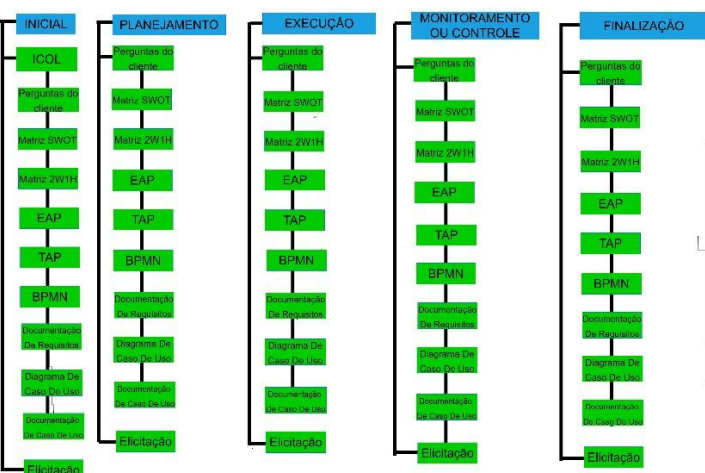


06/04

Funções Dos Membros	
BPMN	Lara
EAP	Raissa
TAP	Victor
SWOT	Lara
2W1H	Victor
DOCUMENTAÇÃO DE REQUISITOS	Giovana
DIAGRAMA DE CASO DE USO	Raissa
DOCUMENTAÇÃO DE CASO DE USO	Giovana
ELICITAÇÃO	Giovana
MONITORAMENTO	Isaque

LEGENDAS	
VERDE	CONCLUIDO
AMARELO	EM DESENVOLVIMENTO
VERMELHO	ATRASADO
BRANCO	NAO INICIADO

EAP - ICOL



25/04

Funções Dos Membros	
BPMN	Lara
EAP	Raissa
TAP	Victor
SWOT	Lara
2W1H	Victor
DOCUMENTAÇÃO DE REQUISITOS	Giovana
DIAGRAMA DE CASO DE USO	Raissa
DOCUMENTAÇÃO DE CASO DE USO	Giovana
ELICITAÇÃO	Giovana
MONITORAMENTO	Isaque

LEGENDAS	
VERDE	CONCLUIDO
AMARELO	EM DESENVOLVIMENTO
VERMELHO	ATRASADO
BRANCO	NAO INICIADO

A análise SWOT é uma ferramenta de planejamento estratégico utilizada para identificar os pontos fortes (Strengths), pontos fracos (Weaknesses), oportunidades (Opportunities) e ameaças (Threats) de uma organização ou projeto. A sigla SWOT vem das iniciais desses quatro fatores em inglês e é amplamente usada para avaliar a posição competitiva de uma organização e desenvolver estratégias eficazes.

A análise SWOT é importante por várias razões. Ela ajuda a identificar as áreas onde a organização pode maximizar suas forças e aproveitar as oportunidades, ao mesmo tempo em que mitiga as fraquezas e se prepara para as ameaças. Além disso, fornece uma visão clara das circunstâncias internas e externas, permitindo que os gestores tomem decisões mais informadas e estratégicas. A análise também auxilia no desenvolvimento de estratégias de curto e longo prazo, alinhando os objetivos da organização com o ambiente em que ela opera. Por fim, facilita a comunicação e o alinhamento dentro da organização, pois fornece uma linguagem comum para discutir os fatores que afetam o sucesso da instituição.

De acordo com Boone & Kurtz (1998), a análise SWOT, também chamada de FOFA (Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças), é uma ferramenta valiosa de planejamento estratégico para as organizações. Ela permite uma avaliação sistemática dos fatores internos e externos que influenciam o sucesso organizacional (Barney, 1991).

Abaixo está a Matriz SWOT esquematizada para o desenvolvimento do sistema de gestão da ONG ICOL.

Fatores positivos		Fatores negativos	
Fatores internos	Pontos fortes	Pontos fracos	
	Bons voluntários Comprometimento dos envolvidos Cursos gratuitos Diversidade com vários públicos Feedback dos alunos Disponibilização de lanche gratuito	Não ter tantos voluntários Não ter um espaço grande Não ter instalação com melhor preparo Baixo atingimento do público alvo (pessoas mais velhas e carentes)	
Fatores externos	Oportunidades	Ameaças	
	Ter um canal no youtube Fazer projetos que participem do município e estado Ter uma ferramenta de proteção de dados Ter processos automatizados e mais otimizados Criar um bom sistema educacional	Dependência de patrocinadores e doadores Baixa presença de alunos Poucos voluntários	

A identificação das fraquezas na ONG ICOL é essencial para a implementação de medidas corretivas e o aprimoramento contínuo das suas operações. Uma das fraquezas críticas frequentemente encontradas na ICOL é a ausência de um controle de estoque eficaz. A falta de um controle adequado pode resultar em problemas como excesso de materiais, falta de recursos essenciais quando necessário e aumento dos custos de armazenamento. Esses problemas podem levar a perdas financeiras, insatisfação dos alunos e voluntários, além de impactar negativamente a eficiência e a qualidade dos serviços prestados pela organização.

O 2W1H é uma ferramenta de gestão e planejamento que ajuda a estruturar e detalhar ações ou projetos de maneira simplificada. A sigla 2W1H refere-se a três perguntas essenciais: o que, por que e como, que devem ser respondidas para garantir uma ação bem definida.

What (O que?): O que será feito? Why (Por que?): Por que será feito? How (Como?): Como será feito?

O 2W1H é uma ferramenta de planejamento que se baseia em três perguntas para organizar ideias, planos e projetos. O acrônimo 2W1H, que substitui o tradicional 5W2H, visa trazer clareza e objetividade de forma mais enxuta e direta. Ele oferece benefícios como:

Clareza e Objetividade: Proporciona uma visão clara e objetiva sobre as etapas essenciais de um projeto ou ação. Reduz a ambiguidade e aumenta a compreensão de todos os envolvidos.

Planejamento Eficaz: Facilita a elaboração de um plano de ação simplificado, assegurando que as variáveis mais importantes sejam consideradas antes do início da execução.

Comunicação: Melhora a comunicação entre os membros da equipe e partes interessadas, proporcionando um formato simples para a discussão e documentação de projetos.

Eficiência e Produtividade: Contribui para a eficiência e produtividade, eliminando suposições e fornecendo um caminho claro para a execução das tarefas.

Abaixo está o 2W1H esquematizado para o desenvolvimento do sistema de gestão de estoque da ONG ICOL.

Questão Problema 1: Não obter a quantidade de voluntários desejada.

O Que?	Por que?	Como?
S1: Divulgar mais sobre os resultados dos formados.	Para mostrar aos futuros voluntários estatísticas positivas dos cursos.	Desenvolvendo um sistema para expor os resultados e os pontos positivos.
S2: Demonstrar ao público a gratuidade.	Para atrair mais alunos e consequentemente atrair mais voluntários.	Criando um sistema divulgando que os cursos são gratuitos.
S3: Exibir ao público o certificado de conclusão de curso.	Para apresentar a veracidade dos cursos para os futuros voluntários.	Expondo em um sistema o ganho do certificado

Questão Problema 2: Baixo atingimento do público alvo.

O Que?	Por que?	Como?
S1: Criar cursos mais atrativos para o público alvo desejado.	Para chamar a atenção do público-alvo desejado.	Criando um sistema para questionar quais os próximos cursos a se- rem adicionados.
S2: Disponibilizar informações de forma mais clara.	Para obter uma compreensão do público-alvo.	Modificando a linguagem utilizada no sistema para uma forma mais clara.
S3: Buscar por cursos de interesse do público-alvo desejado.	Para se adaptar ao público-alvo.	Procurando e perguntando por interesses do público-alvo desejado.

A licitação de requisitos é uma etapa fundamental no desenvolvimento de sistemas, sendo realizada por meio de diversas técnicas. No caso da ONG ICOL, a licitação de requisitos foi realizada de maneira a garantir que o sistema proposto atendesse às necessidades específicas dos usuários e da organização. Entre as técnicas utilizadas, destacam-se entrevistas, questionários, observação direta e visitas à própria instituição, de forma a entender profundamente os processos diários e as necessidades dos envolvidos.

A equipe de desenvolvimento iniciou o processo com entrevistas, conduzidas com os gestores da ICOL e outros stakeholders. Essas entrevistas foram semiestruturadas, permitindo tanto questões pré-definidas quanto a coleta de informações mais espontâneas e detalhadas sobre os desafios e necessidades enfrentadas pela ONG. Além disso, questionários foram aplicados a um grupo maior de usuários potenciais, o que ajudou a coletar uma visão ampla sobre os requisitos do sistema.

A equipe também realizou visitas à ICOL, com o objetivo de observar diretamente os processos realizados pelos usuários e entender como o sistema poderia melhorar suas operações diárias. Durante essas visitas, foi possível interagir com stakeholders e usuários que não haviam participado das entrevistas iniciais, proporcionando uma compreensão mais precisa dos requisitos necessários para o desenvolvimento do sistema.

Além dessas abordagens, foram usadas técnicas complementares, como a análise de documentos existentes, para entender os fluxos e registros atuais da ONG, bem como a prototipagem, que auxiliou na coleta de feedback mais imediato dos usuários. O processo de elicitação de requisitos realizado foi eficaz, garantindo que o sistema desenvolvido atenda às necessidades da ICOL e proporcione melhorias reais na gestão e operação da instituição.

O BPMN, sigla para Business Process Model and Notation (Modelagem e Notação de Processos de Negócio), é uma ferramenta essencial utilizada para modelar os processos dentro de uma organização. No contexto da ONG ICOL, o BPMN foi aplicado para mapear e compreender os fluxos de trabalho relacionados à gestão de cursos, controle de frequência e otimização das tarefas dos voluntários, permitindo uma visão mais clara e eficiente dos processos existentes.

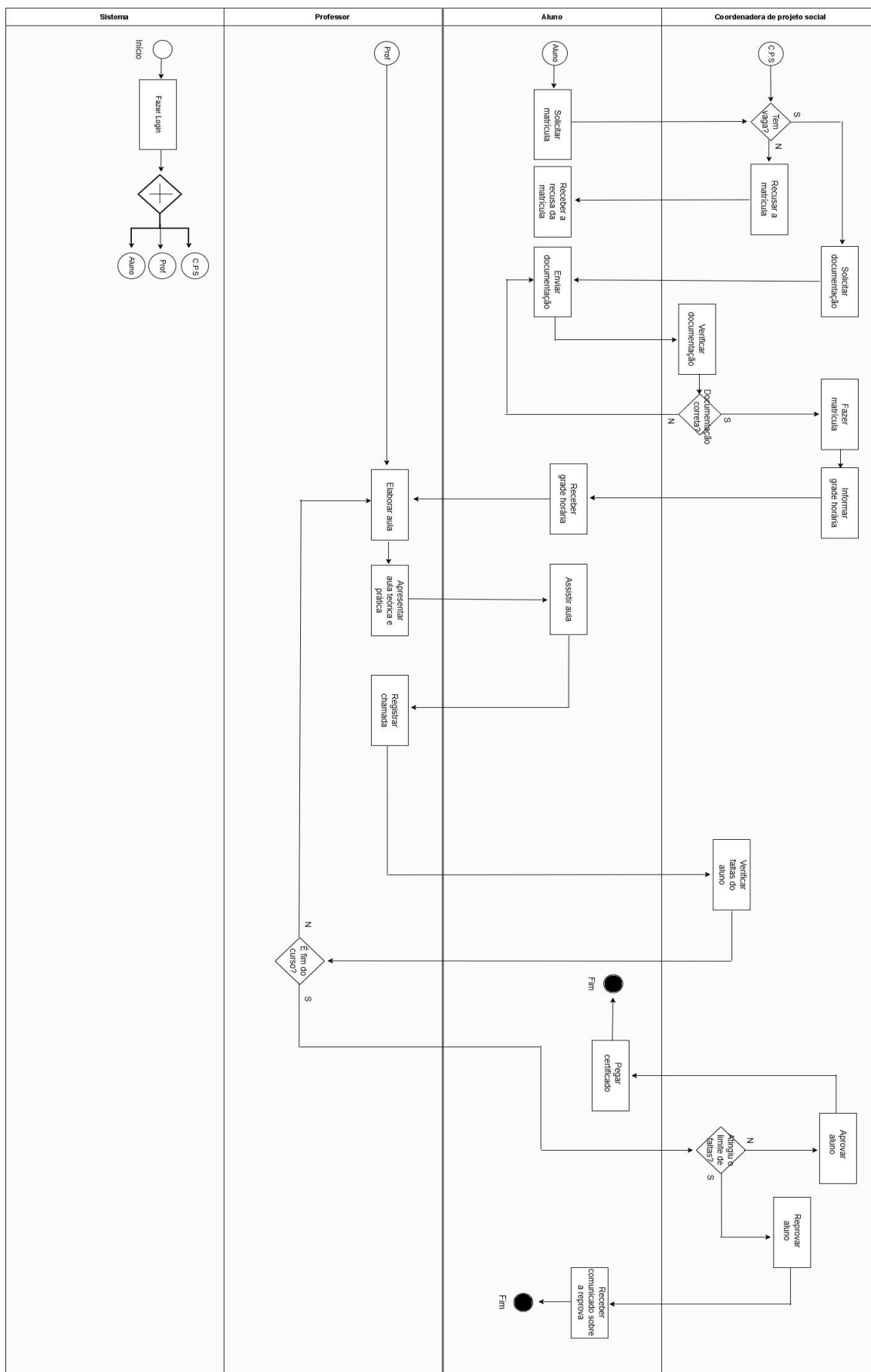
Através do BPMN, foram criados diagramas que representaram os processos chave da ICOL, como a inscrição dos alunos nos cursos, a gestão da frequência e a alocação de tarefas para os voluntários. Esses diagramas ajudaram a visualizar como as diferentes atividades estão interconectadas, permitindo uma análise detalhada dos pontos de interação e dos possíveis gargalos ou ineficiências.

A utilização do BPMN na ICOL trouxe diversos benefícios, como a melhoria na comunicação entre os diferentes setores da organização e a documentação padronizada dos processos. Essa padronização facilita a análise, o aprimoramento contínuo dos processos e a implementação de melhorias. Além disso, a notação gráfica intuitiva do BPMN ajudou a tornar os processos compreensíveis para todos os stakeholders da ICOL, incluindo analistas, técnicos e gestores, independentemente de seu nível de familiaridade com o conteúdo técnico.

Outro ponto importante do BPMN foi a possibilidade de identificar ineficiências nos processos da ICOL, como a centralização de atividades em uma única pessoa e a falta de um sistema de gestão automatizado. A partir dessa modelagem, foram possíveis sugestões de melhorias, como a automação de processos para facilitar a gestão de frequência e a criação de um sistema integrado para o acompanhamento de desempenho dos alunos.

Com base no BPMN, a ICOL pode, agora, trabalhar em processos mais otimizados e alinhados com os objetivos da organização, possibilitando uma gestão mais eficiente, redução de erros e retrabalho, e uma melhor comunicação entre as áreas envolvidas. A implementação dessa ferramenta de modelagem é uma etapa crucial para o sucesso da modernização dos processos internos da ICOL, contribuindo para a sustentabilidade e eficácia das suas operações a longo prazo.

Segue a BPMN:



3 ESTUDOS TEÓRICOS

4 ATORES E ENTREVISTAS COM A COMUNIDADE

A entrevista foi realizada pela Giovana no primeiro momento devido a indisponibilidade do grupo de comparecer, no caso ela entrevistou a Flavia Lancha, criadora do projeto, Irienia e Juliene, coordenadoras do projeto, nessa entrevista foram feitos questionamentos a seguir:

- 1- Quais os principais problemas que vocês encontram dentro da organização?
- 2- Vocês possuem alguma dificuldade com as tecnologias usadas para a divulgação da ONG?
- 3- Quais são os atuais voluntários e suas respectivas funções?
- 4- Existe ideias que vocês já desistiram de por em prática? Se sim, gostariam de voltar com elas de alguma maneira?
- 5- Por quanto tempo a ONG de vocês estão em atividade?
- 6- Quais os pontos fortes que vocês encontram dentro da organização?
- 7- Como é feito as atividades de auxílio para as pessoas que adquirem os cursos?
- 8- Qual método vocês usam para selecionar as pessoas que buscam algum curso?
- 9- Quais ferramentas ou sistemas a ONG já utiliza?
- 10- Existem informações sensíveis no sistema de vocês que precisam de proteção?
- 11- Como os dados de doadores e beneficiários são armazenados e protegidos atualmente?
- 12 - Existem processos que precisam ser automatizados ou otimizados?
- 13 - Como as operações diárias são gerenciadas hoje?
- 14 - Vocês teriam disponibilidade de atuar para a criação do projeto?
- 15 - O sistema precisa se integrar com outras ferramentas já utilizadas?

Na Associação, os stakeholders desempenham papéis essenciais na condução e funcionamento da instituição. Dois membros chave se destacam nesse contexto: Flavia Lancha, como presidente da associação, e Juliene e Irienia, como coordenadoras.

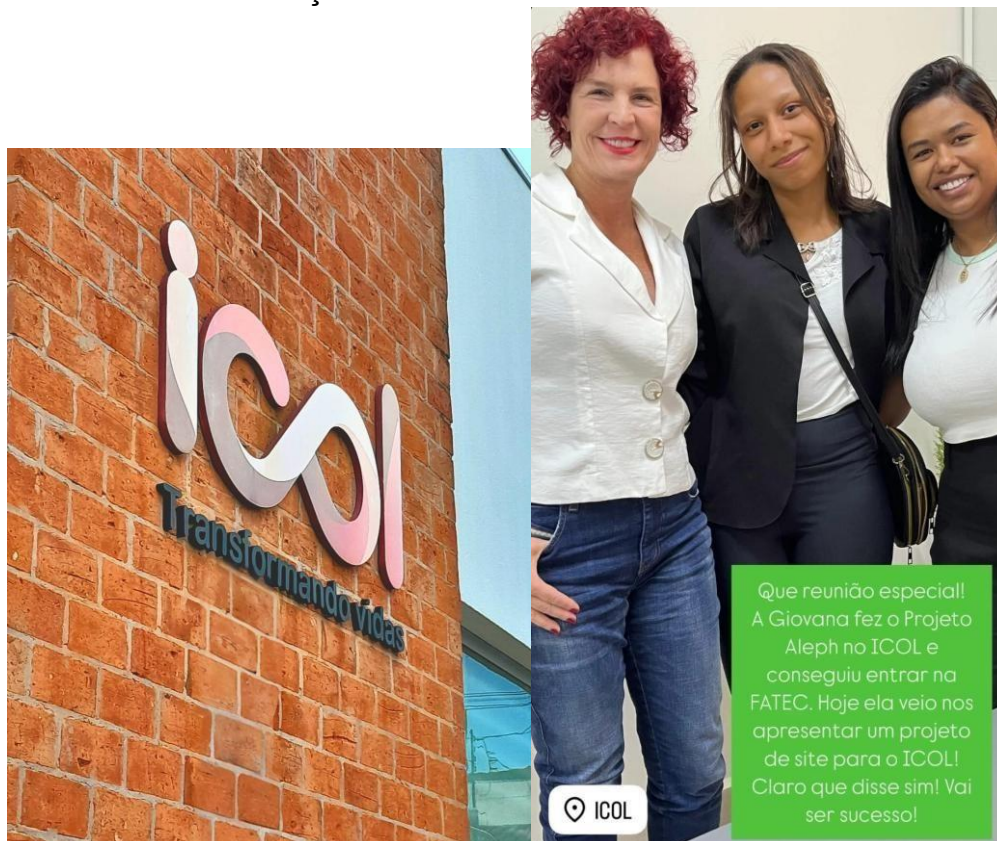
Flavia, ocupando o cargo de presidente, desempenha uma função multifacetada e crucial. Com sua abertura e habilidades em diversas áreas, ela lidera a associação com determinação e visão. Sua capacidade de gerenciamento e liderança permite que ela tome decisões assertivas e oriente a associação na direção certa.

Além disso, sua abertura em qualquer área faz dela uma líder acessível e receptiva, pronta para ouvir e responder às necessidades e preocupações dos membros da associação. Seu compromisso com o bem-estar e o sucesso da associação é evidente em sua dedicação incansável em servir à comunidade.

Por outro lado, Juliene e Irienia desempenham um papel crucial como coordenadoras e auxiliares da presidente. Sua função vai além do tradicional papel de

aconselhamento, pois ela oferece suporte emocional e psicológico aos membros da associação. Sua presença e orientação são inestimáveis, ajudando os membros a lidarem com os desafios e dificuldades associados à deficiência visual. Sua capacidade de compreender e se conectar com os membros da associação contribui significativamente para a coesão e o bem-estar geral da comunidade.

FOTOS DA INSTITUIÇÃO E ENTREVISTA:



O gerenciamento é uma tarefa crucial em qualquer organização, mas quando se trata da Associação, há desafios. A adaptação correta do sistema de estoque para atender às necessidades específicas desse grupo é essencial, porém, não isenta de riscos.

A adaptação do sistema para atender às necessidades dos membros da Associação pode encontrar obstáculos inesperados. A implementação de tecnologias acessíveis, como leitores de tela e interfaces de usuário simplificadas, é fundamental para garantir que todos os membros possam utilizar o sistema de forma eficaz. No entanto, a complexidade dessa adaptação pode gerar riscos de erros de implementação ou de uma curva de aprendizado mais íngreme para os usuários.

O começo do Projeto Interdisciplinar (PI) focado na elaboração de uma solução sistêmica para a Associação tem início em fevereiro, e a partir disso formou-se equipes de cinco estudantes para cada área constituinte do projeto, seus gerentes foram selecionados assim como seus tópicos, formando-se os blocos.

Em fevereiro iniciou-se os trabalhos, realizando a primeira entrevista com as coordenadoras da Associação e logo após foi desenvolvido a matriz SWOT e 5W2H.

Em março foi desenvolvido a EAP e as perguntas que seriam efetuadas na segunda entrevista com as coordenadoras. O grupo também visitou a Associação e

logo após desenvolveu o BPMN.

No mês de abril foi construído a documentação de requisitos, o diagrama de classes, a introdução do TAP. Realizou-se também a segunda entrevista com as coordenadoras da sociedade, com uma visita do grupo ao local com um foco em construir o BPMN apresentado.

Os demais artefatos serão construídos futuramente para o desenvolvimento do projeto. O sistema será entregue em julho/2025 com todos os artefatos desenvolvidos. Portanto, os próximos artefatos poderão sofrer mudança de prazo com base no andamento do projeto.

- Isaque: Gerente, responsável pelo desenvolvimento e monitoramento do grupo durante o projeto.
- Victor: Vice, responsável pelo desenvolvimento do, 2W1H, TAP e auxílio do gerente. (EX MEMBRO)
- Giovana: Responsável pelo desenvolvimento das perguntas da entrevista, Documentação de Requisitos e Documentação de Caso de Uso.
- Lara: Responsável pelo desenvolvimento do SWOT e BPMN.
- Raissa: Responsável pelo desenvolvimento do EAP e do Diagrama de Caso De Uso.

FOTOS DO GRUPO:



5. INTERVENÇÕES

No desenvolvimento de sistemas voltados ao ensino, é crucial compreender as necessidades e expectativas dos usuários, como alunos e coordenadores, para o sucesso de um projeto. A licitação de requisitos, o processo de levantamento e documentação dessas necessidades, são fundamentais para a criação de soluções que atendam às demandas do público-alvo.

Um requisito funcional é uma especificação que define uma função que um sistema ou componente de software deve executar. Esses requisitos descrevem o comportamento do sistema em termos de suas funcionalidades e capacidades, detalhando as ações que o sistema deve ser capaz de realizar para atender às necessidades dos usuários e aos objetivos educacionais. Eles são essenciais para o desenvolvimento do sistema, pois guiam o processo de design, desenvolvimento, teste e validação.

Requisitos Funcionais:

- Cadastrar alunos nos cursos oferecidos pela ICOL.
- Excluir alunos do sistema.
- Alterar dados cadastrais dos alunos.
- Realizar matrícula em cursos.
- Consultar cursos disponíveis.
- Visualizar a grade de horários das aulas.
- Informar sobre eventos e atividades extracurriculares.
- Registrar presença dos alunos nas aulas.
- Notificar os alunos sobre atividades e prazos importantes.
- Gerenciar e editar os cronogramas de aula.
- Registrar histórico de aproveitamento acadêmico dos alunos.
- Visualizar relatórios acadêmicos de alunos e cursos.

Abaixo estão as imagens das tabelas a respeito da Documentação de Requisitos realizada no contexto do desenvolvimento dos sistemas educacionais da ICOL.

Regras de Negócio

As regras de negócio são diretrizes, políticas, práticas ou condições que definem ou restringem os aspectos operacionais de uma organização. Elas determinam como as atividades devem ser conduzidas, descrevendo o que pode ou não ser feito em determinadas situações. Para a ICOL, as regras de negócio garantem que o sistema esteja em conformidade com os objetivos educacionais e administrativos, alinhando-se às normas acadêmicas e de gestão.

Regras de negócio promovem a consistência nos processos educativos, garantindo que as mesmas condições sejam tratadas da mesma maneira em todas as situações e contribuem para a qualidade e eficiência dos processos ao definir claramente como as atividades de ensino e administração devem ser conduzidas.

Exemplo de Regras de Negócio:

- RN001 - Acesso a cursos: O sistema permitirá que os alunos se matriculem nos cursos oferecidos, com base na disponibilidade e nas condições pré- definidas para cada curso.
- RN002 - Controle de matrícula: A matrícula será realizada automaticamente ou manualmente, dependendo da configuração de cada curso.
- RN003 - Notificações de eventos: O sistema enviará notificações aos alunos sobre eventos importantes, como palestras e workshops.

Este modelo visa garantir que os processos relacionados ao ensino da ICOL sejam eficientemente gerenciados, proporcionando uma experiência educacional de qualidade tanto para os alunos quanto para os administradores.

Segue também o jeito que foi realizado como informado no curso o documento de caso de uso e documentação de requisitos:

DOCUMENTAÇÃO DE REQUISITOS:

ID=RF01

Nome= Exibir informações

Descrição= O sistema deverá exibir na tela inicial informações sobre a ICOL, seus cursos disponíveis

Categoria= Evidente

Propriedades= Importante

Informações= O que é a ICOL, tempo de atuação, nome dos cursos, tempo de duração, descrição sobre o curso.

Regra do Negócio= Não há regra

ID= RF02

Nome= Cadastrar alunos

Descrição= O sistema deverá coletar informações sobre o usuário

Categoria= Evidente

Propriedades= Essencial

Informações= Nome, idade, CPF, declaração socioeconômica e número de telefone.

Regra do Negócio= Não há regra

ID= RF03

Nome= Abrir e fechar turmas

Descrição= O sistema deverá abrir e fechar o curso quando solicitado ou atingir o número máximo

Categoria= Oculto

Propriedades= Importante

Informações= Abrir e fechar quando solicitado

Regra do Negócio= Acesso exclusivo para coordenadores

ID= RF04

Nome= Informar aluno

Descrição= O sistema deverá exibir um mural de informações com post sobre eventos da ICOL com datas e horários

Categoria= Evidente

Propriedades= Desejável

Informações= Evento, horário e data

Regra do Negócio= Acesso exclusivo para alunos, professores e coordenadores

ID= RF05

Nome= Vincular usuário

Descrição= O sistema deverá pegar dados do aluno e pesquisar se ele já fez outro curso

Categoria= Oculto
Propriedades= Desejável
Informações= CPF
Regra do Negócio= Acesso exclusivo para coordenadores

ID= RF06
Nome= Recarregar passe escolar
Descrição= O sistema deverá mostrar os alunos que utilizam passe, verificar a data da última recarga, dizer quem precisa recarregar e se o aluno utiliza o mesmo cartão para a escola e para a ICOL
Categoria= Oculto
Propriedades= Desejável
Informações= Passe escolar
Regra do Negócio= Não possui

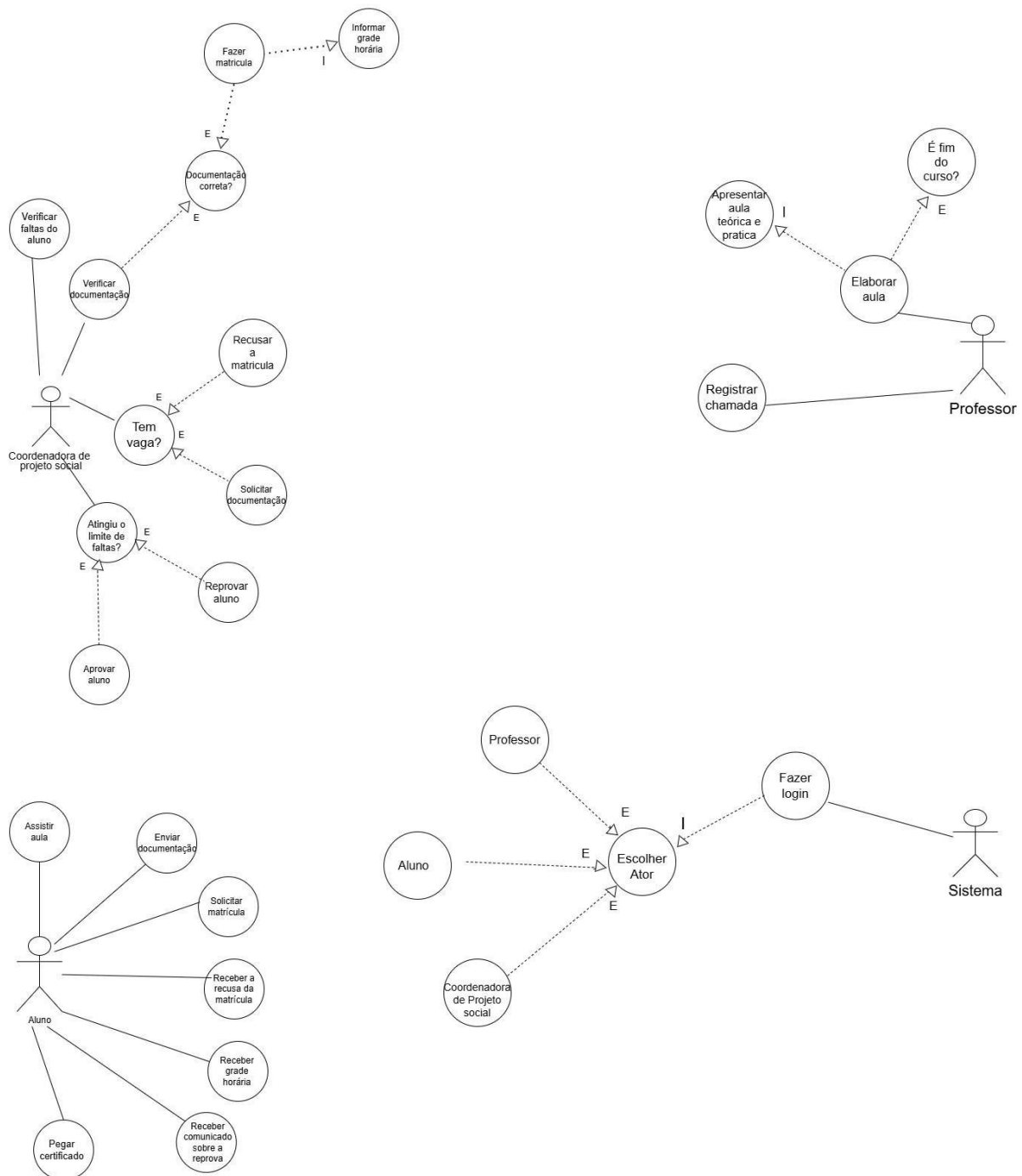
ID= RF07
Nome= Relatar informações do ano
Descrição= O sistema deverá relatar a quantidade de alunos concluintes, quantidade de existência e cursos que teve ao longo do ano
Categoria=Evidente
Propriedades= Essencial
Informações= Cursos, quantidade de alunos e de existência
Regra do Negócio= Acesso exclusivo para coordenadores

ID= RF08
Nome= Informar cronograma
Descrição= O sistema deverá apresentar um mural com o cronograma das aulas com as matérias e horários
Categoria= Evidente
Propriedades= Importante
Informações= Matérias, horário, nome dos professores, dias letivos
Regra do Negócio= Acesso exclusivo para alunos, professores e coordenadores

ID=RF09
Nome= Registrar faltas
Descrição= O sistema deverá contar as faltas dos usuários, registrar presença, notificar a coordenação e o aluno com um aviso se houver muitas faltas e perguntar a justificativa ao usuário
Categoria= Evidente
Propriedades= Importante
Informações= Faltas, nome e data
Regra do Negócio= Acesso exclusivo para coordenadores

DOCUMENTAÇÃO DE CASO DE USO:

Diagrama de Caso De Uso



DOCUMENTAÇÃO DE CASO DE USO

Caso de Uso - Exibir Informações	
ID	UC 001
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo, exibir na tela inicial informações sobre a ICOI, seus cursos disponíveis atendendo o RF01
Ator Primário	Sistema
Pré-Condição	Ser funcional
Cenário Principal	1. Usuário entra no site
Pós-Condição	Não possui
Cenário Alternativo	a*- Não visualizar as informações
Inclusão	Não há
Extensão	Não há

Caso de Uso - Cadastrar alunos	
ID	UC 002
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo coletar informações sobre o usuário atendendo o RF02

Ator Primário	Coordenador
Pré-Condição	Bem Viver, ter 50 anos ou mais. Cursos livres, não possui.
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuário se interessa pelo curso 2. Usuário escolhe o curso e seleciona o escolhido 3. O sistema vai ver se há vagas
Caso de Uso - Cadastrar alunos	
	<ol style="list-style-type: none"> 4. Se houver, perguntará o nome, idade, número de contato, CPF, declaração socioeconômica e endereço 5. O sistema guardará as informações 6. O sistema mostrará as informações apenas para os coordenadores
Pós-Condição	Mostrar uma mensagem que o aluno concluiu a inscrição e será avaliado as informações
Cenário Alternativo	<p>1a- O usuário se interessa pelo Projeto ALEPH e o sistema mostra um link para o google forms</p> <p>3a - Se não houver, aparecerá um aviso</p>
Inclusão	UC 005 - Vincular usuário após o cadastro
Extensão	UC 004 - Enviar email
Caso de Uso - Abrir e fechar turmas	
ID	UC 003

Descrição	Este caso de uso tem por objetivo abrir e fechar o curso quando solicitado ou atingir o número máximo atendendo o RF03
Ator Primário	Coordenador
Pré-Condição	Ser da coordenação para ter acesso a esse sistema
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none">1. Coordenação entra no sistema2. Coordenação decide se vai abrir ou fechar curso3. Para fechar, coordenação abre o sistema4. Coordenação visualiza os cursos abertos5. Coordenação escolhe o curso que quer fechar6. Sistema mostra o número de inscritos e se atingiu o número máximo

Caso de Uso - Abrir e fechar turmas

	<ol style="list-style-type: none">7. Coordenação pede para o sistema fechar o curso8. Sistema fecha o curso
Pós-Condição	Sistema informa que a turma está fechada
Cenário Alternativo	2a - Coordenação abre um curso, coloca nome do curso, descrição, número de vagas e abre curso
Inclusão	UC 004 - Informar cronograma
Extensão	UC 004 - Notificar alunos

Caso de Uso - Informar aluno

ID	UC 004
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo exibir um mural de informações com post sobre eventos da ICOL com datas e horários atendendo o RF04
Ator Primário	Sistema, professores e coordenadores
Pré-Condição	Entrar no sistema logado como professor ou coordenador
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none">1. O responsável deve logar no sistema2. O responsável deve ir para o mural3. O sistema deve mostrar uma opção escrita “digite, ou faça o upload de um arquivo para postar”4. O responsável deverá realizar a ação desejada5. O sistema irá mostrar um botão escrito “postar”6. O sistema deverá notificar alunos e exibir o post
Pós-Condição	Exibição do post
Cenário Alternativo	a*- Não fazer nenhum post

Caso de Uso - Informar aluno

nativo	
Inclusão	UC 001 - Exibir informações
Extensão	UC 004 - Notificar alunos

Caso de Uso - Vincular usuário

ID	UC 005
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo pegar dados do aluno e procurar se ele já fez algum curso anterior do instituto atendendo o RF05
Ator Primário	Coordenador
Pré-Condição	O usuário já ter feito um curso da ICOL
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none">1. A coordenação paga o CPF do aluno2. A coordenação pesquisa o CPF no sistema3. O sistema procura se ele já foi aluno4. O sistema entrega o resultado5. Se sim, o sistema diz qual curso, e data de conclusão ou se ainda está concluindo
Pós-Condição	O sistema deverá dizer se o CPF já é cadastrado em algum curso ou não
Cenário Alternativo	a*- Verificar se o CPF é válido 4a- Se não, o sistema mostra a mensagem “o usuário não foi encontrado”
Inclusão	Não há
Extensão	Não há

Caso de Uso - Recarregar passe escolar

ID	UC 006
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo mostrar os alunos que utilizam passe, verificar a data da última recarga, dizer quem precisa recarregar e se o aluno utiliza o mesmo cartão para a escola e para a ICOL atendendo o RF06
Ator Primário	Coordenador
Pré-Condição	Aluno utilizar o transporte público e estar matriculado em uma rede de ensino
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none">1. Sistema notifica à coordenação os alunos que precisam de recarga urgente2. Coordenação entra no sistema3. Sistema exibe alunos que utilizam passe com nome, data da última recarga e se utilizam o mesmo cartão para a escola e para a ICOL4. Coordenador visualiza alunos que precisam de recarga5. Coordenador chama aluno6. Aluno entrega passe7. Coordenador faz a entrega do passe para recarga8. Coordenador recebe passe recarregado9. Coordenador avisa sistema10. Sistema atualiza data de recarga11. Coordenador entrega para aluno novamente
Pós-Condição	Não possui
Cenário Alternativo	1a- Sistema notifica aluno a* - Aluno não entrega passe

Inclusão	UC 005 - Listar alunos com passe escolar
Extensão	UC 002 - Confirmar o uso do mesmo cartão para a escola
Caso de Uso - Relatar informações do ano	
ID	UC 007
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo relatar a quantidade de alunos concluintes, quantidade de existência e cursos que teve ao longo do ano atendendo o RF07
Ator Primário	Coordenador
Pré-Condição	Estar no fim de ano
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none">1. Coordenador entra no sistema2. Coordenador entra nas informações dos cursos3. Sistema exibe todos os curso que foram abertos ao longo do ano4. Sistema calcula a quantidade de alunos que concluíram os cursos5. Sistema calcula o tempo que cada curso está ativo
Pós-Condição	Não possui
Cenário Alternativo	a*- Não entrar no sistema
Inclusão	UC 001 - Registrar faltas, cadastrar alunos, abrir e fechar turmas

Extensão	UC 007 - Gerar gráficos, exportar relatório
-----------------	---

Caso de Uso - Informar cronograma

ID	UC 008
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo apresentar um mural com o cronograma das aulas com as matérias e horários atendendo o RF08
Ator Primário	Coordenador
Pré-Condição	Ter os horários definidos

Caso de Uso - Informar cronograma

Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none">1. Coordenador entra no sistema2. Coordenador vai para o mural3. Coordenador faz o upload do cronograma4. Coordenador posta5. Sistema exibe cronograma definido
Pós-Condição	Não possui
Cenário Alternativo	a*- Não ser o cronograma definitivo e ter que tirar após um período
Inclusão	UC 004 - Exibir informações
Extensão	UC 001 - Personalizar cronograma

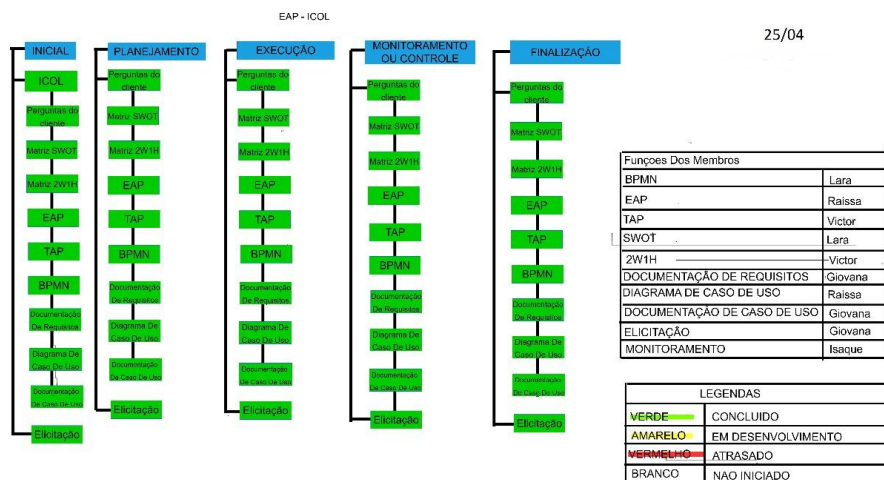
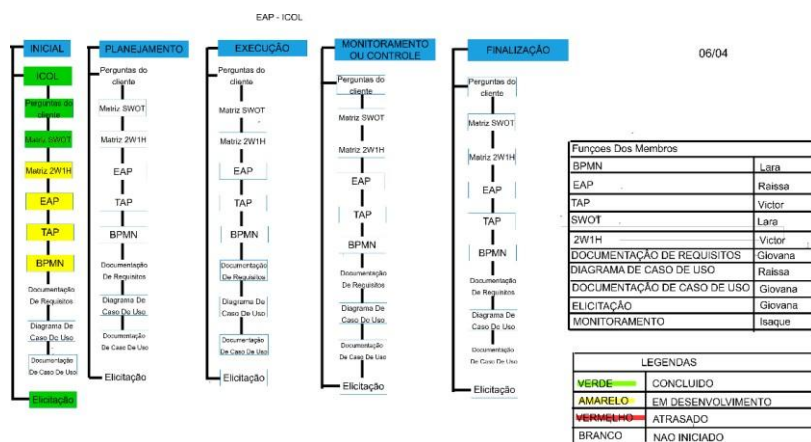
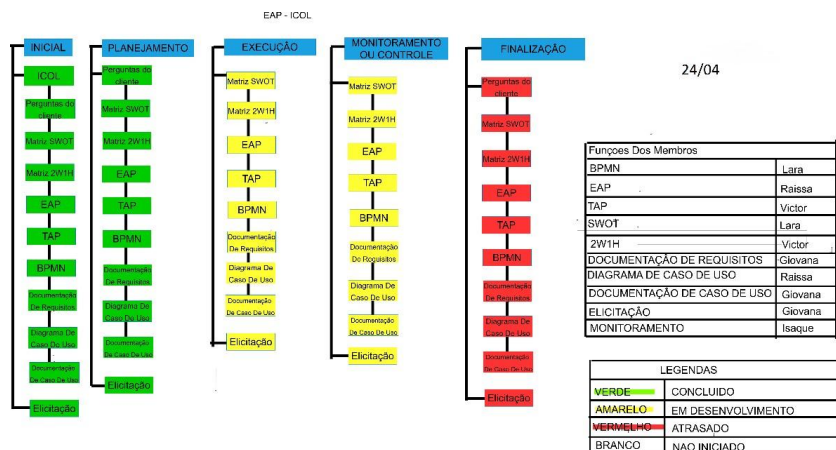
Caso de Uso - Registrar faltas

ID	UC 009
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo contar as faltas dos usuários, registrar presença, notificar a coordenação e o aluno com um aviso se houver muitas faltas e perguntar a justificativa ao usuário atendendo o RF10
Ator Primário	Professor e coordenador
Pré-Condição	Usuário está registrado

Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none">1. Coordenador acessa o sistema de faltas2. Sistema dá a opção de escolher o segmento3. Coordenador escolhe segmento4. Sistema mostra o nome dos alunos e o número de faltas5. Coordenador filtra aluno com maior número de faltas faltas6. Sistema ordena alunos com mais faltas em cima até em baixo
Caso de Uso - Registrar faltas	
	<ol style="list-style-type: none">7. Coordenador clica no aluno escolhido8. Sistema mostra a justificativa de faltas se houver
Pós-Condição	Não possui
Cenário Alternativo	a*- O professor entra no sistema, entra na área dos alunos matriculados, professor faz a chamada e registra presença 8a- Se aluno estiver com muitas faltas o sistema deverá ter a opção de notificar aluno e pedir uma justificativa escrita
Inclusão	UC 004 - Notificar coordenação, notificar aluno
Extensão	UC 002 - Solicitar justificativa de falta

Estrutura Analítica do Projeto (EAP)

A EAP é utilizada na organização do escopo de um projeto e a hierarquia das atividades a serem concluídas (ARTIA, 2024).



Comentarios:

06/04/25 - Um dos integrantes falou com a instituição que já teve contato anteriormente e agendou uma entrevista, começamos o planejamento da criação das perguntas para o instituto e a Matriz SWOT, no dia da entrevista aplicamos a elicitação.

24/04/25 - Terminamos o processo de decisão e planejamento de todos os itens, estávamos executando os demais itens, conferindo o guia, tirando dúvidas no grupo e avisando como estava o andamento de cada item. Após a primeira entrevista com a ICOL, começamos o monitoramento com o instituto, fazendo perguntas e formulários para tirar outras dúvidas que surgiram durante a execução do trabalho. Porém, a finalização estava em atraso. Logo, começamos a planejar o processo da Matriz 2W1H, o EAP, TAP e BPMN.

25/04/25-No último dia, após 00:00h, estávamos em ligação para concluir os itens não acabado, depois de um tempo, todos foram concluídos e revisados pelo gerente

Termo de Abertura do Projeto (TAP)

De acordo com o Guia PMBOK, o TAP é um dos documentos que faz parte de todo o ciclo de vida de um projeto. Nele, irá constar os objetivos e benefícios do projeto, estudos de viabilidade, as restrições de prazo e orçamento (ARTIA, 2024).

É a partir do TAP que é permitida a autorização de inicialização do projeto.

O texto apresenta de forma parcial, algumas informações contempladas neste documento tão importante para o sucesso deste projeto.

TAP:

1. Situação Atual

- Atualmente, a empresa ICOL está em busca melhorar a visibilidade de seus cursos, os classificando em 3 gêneros: Aleph, Bem-Viver e Cursos livres, demonstrando quais cursos estão disponíveis para matrícula. O sistema de faltas dos alunos está desatualizado e rústico.

2. Justificativa do Projeto

- O projeto será executado no intuito de aumentar a visibilidade da ICOL no meio virtual, criar um sistema para auxiliar os funcionários/voluntários na ad-

ministração de suas ações e para anotar as faltas de seus alunos, alertando-os do risco de perderem suas vagas.

3. Propósito

- Nosso principal objetivo é criar um sistema interno para a contagem de faltas, um site para os alunos acessarem, uma plataforma para os funcionários/voluntários.
- Através da análise feita na empresa nota-se uma grande necessidade de um sistema para contabilizar as faltas dos alunos, avisando-os quando estiverem perto do limite de faltas, visto que a contagem ainda é feita manualmente com papel e caneta.
- Percebesse a importância da criação de uma plataforma para os funcionários/voluntários otimizarem seus planejamentos e controle sobre suas funções
- É notável que a empresa necessita de um site para melhor visibilidade dos seus cursos na internet e um monitoramento, por parte dos alunos, das notas e sua situação atual, especificando e descrevendo a sua situação atual no curso.

4. Descrição

- Será criado um sistema para os funcionários/voluntários se organizarem melhor, visualizando suas atribuições, seus planejamentos e utilizar a plataforma para atribuir notas e faltas para os seus alunos.
- Nosso site será feito para os alunos matriculados poderem visualizar os atuais cursos disponíveis na ICOL e dentro da área pessoal do aluno ele terá uma visibilidade de suas notas, faltas e tarefas.

5. Premissas

- Criar uma plataforma de auxílio aos funcionários/voluntários, ajudando-os com as aulas e controle de faltas dos alunos.
- Criar um site de acesso para os alunos acompanharem suas notas e faltas.

-
- Demonstrar mais visibilidade dos cursos.
- Expor a gratuidade dos cursos.
Declarar se o curso está com matrículas disponíveis.

6. Restrições

- Comunicação restrita, a comunicação com o time da ICOL acaba por ser restrita devido ao fato de se ter poucos contatos e poucos meios de comunicação, fora a demora a responder os questionamentos.
- Organização das informações, é demonstrada uma dificuldade na organização das informações visto que não há uma padronização das informações que são adquiridas.
- Disponibilidade dos cursos, pois os cursos livres estão em constante mudança , expondo uma dificuldade na organização temporal das aulas.
- Duração do curso, a duração dos cursos se mostra de grande fluxo, contendo cursos com grandes cargas horárias e cursos com baixa carga horária.
- Capacitação dos funcionários/voluntários, alguns funcionários/voluntários podem demonstrar uma dificuldade em utilizar o programa devido ao pouco contato com as ferramentas virtuais.

7. Stakeholders

- Os usuários finais serão os alunos e funcionários/voluntários.

8. Riscos

- A falta de habilidade do uso da tecnologia.
- Falha no programa, podendo ter interferências entre os professores e cursos.
- Falha ou usar o programa, acontecendo algum erro ao utilizar o sistema.

-
- Interferência na comunicação sobre o programa entre os colaboradores.
- Desistência da empresa sobre o uso do projeto.

9. Cronograma

Está estipulada a criação do site e da plataforma para o auxílio dos professores e melhor visualização por parte dos alunos, com o projeto criado em 06/03/25 para ser entregue do dia 31/06/25.

10. Equipe-Responsabilidade

- Gerente: Isaque Lucio
- Vice-Gerente: Victor Stefani Lazarini (EM MEMBRO)
- Integrantes: Giovana Silva, Lara Ribeiro Moreira, Raissa Vitória Maciel da Silva

Comentários:

O T.A.P foi realizado para criar um maior controle do projeto, direcionando o sistema e como ele será dirigido.

Para a realização do T.A.P foi necessário analisar as entrevistas feitas e os questionamentos realizados de forma virtual, e com as informações em mãos a construção do T.A.P foi realizada com sucesso para o apoio do projeto futuramente.

MATRIZ DE RASTREABILIDADE

A matriz de rastreabilidade é um artefato extremamente importante dentro da gestão de projetos e desenvolvimento de software, cuja principal função é estabelecer um vínculo claro entre os requisitos levantados e os demais elementos do projeto, como casos de uso, cenários, diagramas e, posteriormente, casos de teste. Sua aplicação garante que nenhum requisito seja negligenciado durante o desenvolvimento e que haja um controle total sobre a cobertura e a evolução de cada uma das demandas identificadas no início do projeto.

- No contexto do desenvolvimento de sistemas, a matriz de rastreabilidade permite acompanhar de forma precisa quais requisitos estão sendo atendidos por quais casos de uso e como esses, por sua vez, se refletem nas implementações técnicas e nos testes. Por exemplo, se existe um requisito funcional que determina que o sistema deve permitir o cadastro de novos alunos, a matriz demonstrará que

esse requisito está diretamente ligado ao caso de uso “Cadastrar Aluno”, que, por sua vez, está relacionado aos testes que verificarão essa funcionalidade. Assim, a matriz não apenas conecta elementos, mas também assegura rastreabilidade e controle sobre todo o ciclo de desenvolvimento.

Outro aspecto fundamental da matriz de rastreabilidade é seu papel na gestão de mudanças. Quando há necessidade de alterar um requisito, ela permite que se verifique imediatamente quais casos de uso, quais diagramas e quais testes serão impactados, possibilitando um planejamento mais seguro e ágil para as atualizações. Dessa maneira, além de ser uma ferramenta de controle de qualidade, a matriz também auxilia na mitigação de riscos e na manutenção da integridade do projeto, garantindo que nenhuma parte crítica seja esquecida ou implementada de forma incorreta.

A matriz de rastreabilidade construída para a ICOL estabelece de forma clara a relação entre os requisitos funcionais e as regras de negócio presentes no sistema desenvolvido. Ela demonstra, por exemplo, como o requisito de acesso exclusivo (RN01 e RN02) está diretamente ligado às funcionalidades de controle e gestão dos dados dos alunos, professores e coordenadores. Além disso, a regra RN03, que trata da verificação de matrícula do aluno, assegura que todos os processos estejam corretamente vinculados aos requisitos, garantindo que nenhuma funcionalidade essencial do sistema da ICOL fique sem cobertura durante o desenvolvimento e a posterior fase de testes.

	RF03	RF04	RF05	RF07	RF08	RF09
RN01	X		X	X		X
RN02		X			X	
RN03			X			

DIAGRAMA DE ATIVIDADE

O diagrama de atividade é uma representação visual que ilustra o fluxo de trabalho ou o fluxo de execução de processos dentro de um sistema, sendo altamente eficiente na demonstração de como as atividades se encadeiam, quais são as dependências, as tomadas de decisão e até mesmo as tarefas que podem ser realizadas em paralelo. Sua estrutura sequencial, associada a gateways de decisão e caminhos alternativos, permite mapear tanto o fluxo ideal, conhecido como “caminho feliz”, quanto fluxos alternativos, exceções e condições específicas que podem ocorrer ao longo do processo.

Esse tipo de diagrama é bastante aplicado no desenvolvimento de sistemas, especialmente na fase de análise, quando é necessário compreender como o usuário ou o sistema realiza determinada tarefa do início ao fim. Por exemplo, ao descrever o processo de matrícula de um aluno, o diagrama de atividade demonstrará, de forma clara, cada etapa envolvida, desde o acesso ao portal, preenchimento dos dados, verificação da disponibilidade de vagas, até a confirmação da inscrição. Dessa maneira, ele oferece uma visão abrangente e lógica de todo o fluxo, facilitando tanto a compreensão dos requisitos quanto a comunicação entre a equipe técnica e os stakeholders.

Além de ser uma ferramenta eficiente para compreensão dos fluxos, o diagrama de atividade também permite identificar pontos de melhoria nos processos, tais como etapas desnecessárias, gargalos operacionais ou até possibilidades de automação. Sua utilização favorece uma análise crítica sobre o fluxo de trabalho, promovendo maior eficiência, clareza na documentação e contribuindo para que o desenvolvimento do sistema seja alinhado com as necessidades reais do negócio, evitando desperdícios e retrabalho no processo de desenvolvimento.

O diagrama de atividade da ICOL foi elaborado para descrever todo o fluxo operacional que envolve o ciclo de vida acadêmico de um aluno dentro da instituição. Desde o momento em que ele realiza a solicitação de matrícula, passando pela verificação de vagas, envio e análise da documentação, até as etapas de participação nas aulas, controle de faltas e, finalmente, emissão de certificado ou comunicação de reprovação. Esse fluxo detalhado mostra com clareza cada decisão que impacta o

```

graph TD
    Aluno1((Aluno)) --> SolicitarMatricula[Solicitar matrícula]
    SolicitarMatricula --> CPS1((C.P.S.))
    CPS1 --> TemVaga{tem vaga?}
    TemVaga -- S --> SolicitarDoc1[Solicitar documentação]
    SolicitarDoc1 --> RecusaMatricula[Recusa a matrícula]
    RecusaMatricula --> Aluno2((Aluno))
    Aluno2 --> EnviarDoc1[Enviar documentação]
    EnviarDoc1 --> CPS2((C.P.S.))
    CPS2 --> VerificarDoc1[Verificar documentação]
    VerificarDoc1 --> DocCorreta{Documentação correta?}
    DocCorreta -- S --> FazerMatricula[Fazer matrícula]
    FazerMatricula --> InformarGrade[Informar grade horária]
    InformarGrade --> Aluno3((Aluno))
    Aluno3 --> EnviarDoc2[Enviar documentação]
    EnviarDoc2 --> Aluno4((Aluno))
    Aluno4 --> ReceberGrade[Receber grade horária]
    ReceberGrade --> Aluno5((Aluno))
    Aluno5 --> ElaborarAula[Elaborar aula]
    ElaborarAula --> Aluno6((Aluno))
    Aluno6 --> AssistirAula[Assistir aula]
    AssistirAula --> Aluno7((Aluno))
    Aluno7 --> RegistrarChamada[Registrar chamada]
    RegistrarChamada --> Coordenador((Coordenadora))
    Coordenador --> VerificarFalta[Verificar falta do aluno]
    VerificarFalta --> Prof1((Prof.))
    Prof1 --> FimDoSemestre{Fim do semestre?}
    FimDoSemestre -- S --> RepetirAula[Repetir a aula]
    RepetirAula --> ApresentarAulaTeoricaPratica1[Apresentar aula teórica e prática]
    ApresentarAulaTeoricaPratica1 --> Aluno8((Aluno))
    Aluno8 --> ApresentarAulaTeoricaPratica2[Apresentar aula teórica e prática]
    ApresentarAulaTeoricaPratica2 --> CPS3((C.P.S.))
    CPS3 --> AlunoPassou{Aluno passou?}
    AlunoPassou -- S --> RepetirAula2[Repetir aluno]
    RepetirAula2 --> ApresentarAulaTeoricaPratica1
    AlunoPassou -- N --> AproveitarAluno[Aproveitar aluno]
    AproveitarAluno --> Aluno9((Aluno))
    Aluno9 --> PagarCertificado[Pagar certificado]
    PagarCertificado --> Aluno10((Aluno))
    Aluno10 --> ReceberComunicacao[Receber comunicação sobre a aprovação]
    ReceberComunicacao --> FimProcesso(( ))
  
```

O diagrama de máquina de estado é uma ferramenta fundamental na modelagem de software, especialmente quando se deseja compreender o comportamento dinâmico de um objeto dentro do sistema. Ele descreve de forma visual os diferentes estados pelos quais um objeto pode passar ao longo de seu ciclo de vida, bem como os eventos ou condições que provocam as transições entre esses estados. Esse tipo de diagrama permite identificar de maneira clara quais são os momentos de mudança no comportamento de determinado elemento, considerando suas condições de entrada, suas respostas a eventos e as possíveis saídas que resultarão de suas ações.

Na prática, a utilização do diagrama de máquina de estado é especialmente útil para modelar entidades que possuem um ciclo de vida bem definido e dependente de eventos, como por exemplo uma matrícula, um pedido, uma requisição ou até um usuário dentro de um sistema. Quando se modela o comportamento de uma matrícula, por exemplo, é possível mapear que ela inicia em um estado de “pendente”, passa para “em análise”, depois “aprovada” ou “rejeitada”, e pode ainda assumir outros estados como “cancelada” ou “concluída”, dependendo das ações tomadas tanto pelo sistema quanto pelos usuários envolvidos.

Rua Irenio Grecco nº 4580 - Vila Imperador - Franca/SP - CEP: 14.405-191- Tel (16)

do comportamento esperado. Dessa forma, sua utilização torna-se essencial para projetos que exigem alto grau de controle sobre o ciclo de vida de informações, documentos, cadastros ou qualquer entidade que sofra alterações baseadas em eventos ou interações do sistema.

No contexto da ICOL, o diagrama de máquina de estado foi elaborado para representar de forma clara os diversos estados pelos quais um aluno pode passar durante seu ciclo de vida no curso. Ele inicia com a solicitação de matrícula e, dependendo do processo, pode transitar entre estados como “Matrícula Recusada”, “Matrícula Aprovada”, “Em Aula”, “Aguardando Avaliação” e “Aprovado” ou “Reprovado”, considerando inclusive o controle de faltas como fator determinante. Esse diagrama evidencia como as regras da ICOL, como limite de faltas e envio de documentação correta, impactam diretamente nas mudanças de estado do aluno no sistema, refletindo fielmente as regras de negócio aplicadas pela organização.

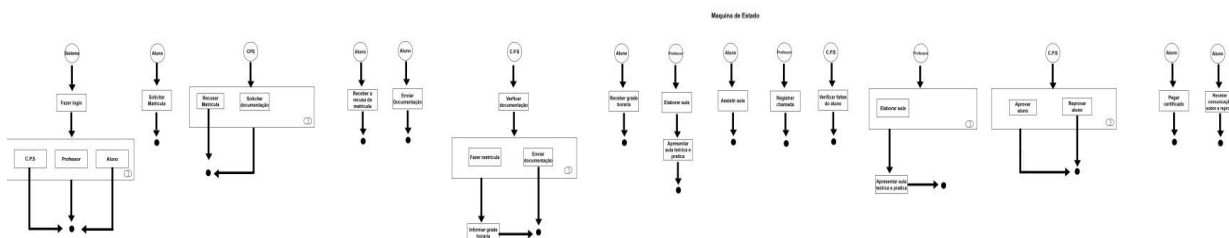
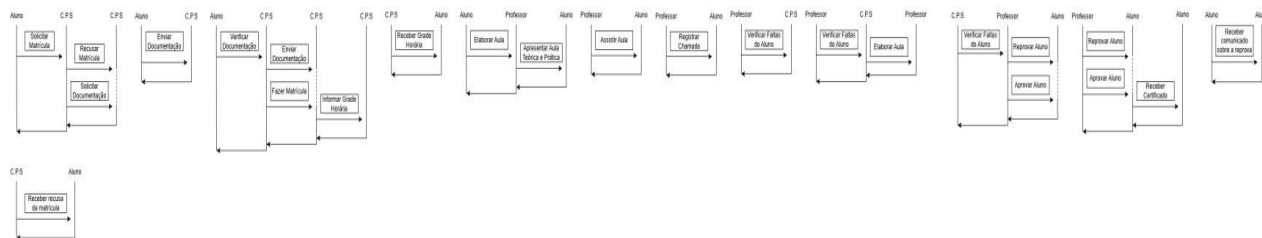


DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA

O diagrama de sequência tem como principal objetivo representar a interação entre objetos, usuários e sistemas ao longo do tempo, focando especialmente na troca de mensagens e na ordem em que essas interações ocorrem. Este tipo de diagrama é essencial para compreender como os componentes de um sistema se comunicam para executar uma funcionalidade específica, revelando a sequência exata de chamadas, respostas e fluxos de informação entre os participantes do processo. Ele é amplamente utilizado durante a fase de detalhamento de requisitos, análise e projeto do sistema, garantindo que o comportamento dinâmico das funcionalidades seja bem compreendido.

O diagrama de sequência desenvolvido para a ICOL tem como objetivo demonstrar a interação entre os principais agentes envolvidos no processo educacional, como aluno, professor, C.P.S (Coordenação Pedagógica e Social) e o próprio sistema. Ele ilustra com precisão como ocorre a troca de informações nas etapas de matrícula, envio e verificação de documentação, registro de aulas, controle de presença e, posteriormente, emissão de certificados ou comunicação de reprovação. Esse diagrama é essencial para entender a dinâmica dos processos internos da ICOL, permitindo visualizar claramente como as solicitações dos alunos e as ações dos coordenadores e professores se interligam no sistema proposto.



PORTABILIDADE

A portabilidade é uma característica fundamental na engenharia de software, que se refere à capacidade de um sistema ser transferido de um ambiente para outro, sem que haja comprometimento em sua funcionalidade, desempenho ou integridade. Esse conceito abrange não apenas a mudança entre diferentes sistemas operacionais, como Windows, Linux e MacOS, mas também a migração entre servidores, navegadores ou até mesmo diferentes infraestruturas de nuvem. Um software portátil é aquele que pode ser instalado, executado ou adaptado em diversos contextos tecnológicos com o mínimo de ajustes, tornando-se mais flexível, escalável e resiliente frente às necessidades futuras da organização que o utiliza.

Além do aspecto técnico, a portabilidade também envolve fatores relacionados às licenças de software e às dependências de tecnologias adotadas. Quando se utiliza uma linguagem de programação, framework ou biblioteca que possui licenciamento restritivo ou muito específico, as possibilidades de migração e adaptação podem ser limitadas, exigindo custos adicionais ou processos mais complexos para efetuar qualquer mudança. Por outro lado, ao optar por tecnologias de código aberto ou multiplataforma, a organização garante maior liberdade para escolher sua infraestrutura, seja ela local ou na nuvem, além de se proteger contra riscos de obsolescência tecnológica ou dependência de fornecedores específicos.

No projeto desenvolvido para a ONG ICOL, a portabilidade é uma preocupação central, uma vez que a instituição busca uma solução que seja acessível, sustentável e de fácil manutenção. Considerando que a ICOL é uma organização sem fins lucrativos, com recursos limitados, torna-se imprescindível que o sistema desenvolvido seja capaz de funcionar em diferentes dispositivos, navegadores e servidores, sem que isso gere custos adicionais ou restrições técnicas. O sistema foi pensado para ser acessível tanto em computadores quanto em dispositivos móveis, utilizando tecnologias amplamente compatíveis e de código aberto, o que garante que, no futuro, caso haja necessidade de migrar para outro provedor de hospedagem ou atualizar sua infraestrutura, essa transição ocorra de forma simples, eficiente e sem prejuízo para a continuidade das atividades da instituição.

COMPONENTES DA PORTABILIDADE:

1. DADOS DA EMPRESA

Razão Social : Instituto de Orientação e Capacitação Livre

Nome Fantasia: Instituto ICOL

Nome do contato: Juliene e Irineia - Coordenadora e Secretaria

Telefone: +55 (16) 99134-3638

2. INFRAESTRUTURA

2.1 Rede Elétrica

A instalação elétrica apresenta diversas tomadas e interruptores distribuídos pelas salas:

Sala de aula dos fundos: 7 tomadas

Sala de limpeza: 2 tomadas

Área externa do recreio: 1 tomada

Banheiro restrito: 1 tomada e 1 interruptor

Sala de materiais: 2 tomadas, 1 interruptor, 1 telefone

Banheiro feminino: 1 interruptor

Banheiro masculino: 1 interruptor

Banheiro PCD: 1 interruptor

Cozinha: 26 tomadas

Recepção: 13 tomadas, 8 interruptores, 1 telefone

Sala de aula 1: 10 tomadas, 1 interruptor, 1 ar-condicionado

Sala de aula 2: 1 interruptor, 1 ar-condicionado, 1 projetor

Sala de descanso: 1 ar-condicionado, sensor de movimento

Sala dos professores: 2 computadores, 1 televisão

Sala dos computadores: 2 computadores (com defeito), 1 ar-condicionado Central de energia localizada na recepção, onde os cabos se interligam.

Central de choque mencionada, sem local definido.

Fiação de energia localizada no teto/laje.

2.2 Rede de Dados

Possui pontos de acesso (repetidores) instalados em:

Corredor

Fundo da unidade

Secretaria

Observação: rede de dados não deve passar junto à rede elétrica.

Não foram informados detalhes sobre meio de transmissão, velocidade, HUBs ou switches.

2.3 Computadores

Total de computadores: 15

Modelo: OptiPlex 3030 - All in One

Processador: I3-4160

Memória RAM: 8GB's

Memoria ROM: 120GB's Sistema

Operacional: Windows 10

Distribuição:

Sala de aula 1: 1 computador

Sala de aula 2: 1 computador

Rua Irênio Grecco nº 4580 - Vila Imperador - Franca/SP – CEP: 14.405-191- Tel (16)

3702.3204 - Fax (16) 3702-2854 www.fatecfranca.edu.br

Secretaria: 1 computador
Sala dos professores: 2 computadores
Sala dos computadores: 8 computadores
Sala dos fundos: 2 computadores com defeito OBS:
Todos os computadores do mesmo modelo.

2.4 Servidores

Não há informações confirmadas sobre presença de servidores.
Itens esperados: servidor de arquivos, e-mail, dados, domínio e web. Arquitetura do servidor não foi informada.

2.5 Periféricos

Impressora: 1 impressora preto e branco
Projetor: 1 (sala de aula 2)
Televisão: 1 (sala dos professores) Scanners
/ Leitores: não informados Demais:
Sensor de movimento (sala de descanso)

3.

LICENÇAS

Softwares: Não informado.
Sistema Operacional: Windows 10
Aplicativos: Não informado.
Anti-Virus: Não informado.
ERP: Não informado.
FireWall: Não informado.

4. RECURSOS HUMANOS

Quantidade de usuários: Aproximadamente 12
Nível de alfabetização digital: Médio
Se há rotatividade: Sim, autorotatividade

5. CONFIGURAÇÃO MINIMA Hardware • Processador (CPU): Dual-core (1.8 GHz ou superior) • Memória RAM: 2 GB (mínimo) — Recomendado 4 GB para navegação fluida • Armazenamento: 10 GB livres para navegação, documentos e cache do navegador • Placa de vídeo: Integrada (suficiente) Sistema Operacional • Windows: Windows 8.1, Windows 10 ou superior • Linux: Qualquer distribuição moderna (Ubuntu 18.04+, Debian 10+, Mint, Fedora, etc.) • Mobile: Android 8.0 ou superior, iOS 12 ou superior Navegador Compatível • Google Chrome (versão mais recente)

OBSERVAÇÕES FINAIS

A estrutura possui boa distribuição de tomadas e climatização.
Há presença de recursos audiovisuais e conectividade básica.
Algumas máquinas estão com defeito e merecem atenção.
Não há confirmação sobre servidores ou switches, e a rede de dados precisa de análise mais técnica.

PROPOSTA COMERCIAL

A proposta comercial é um documento essencial no contexto de projetos, especialmente na área de desenvolvimento de software e prestação de serviços tecnológicos. Ela representa um acordo preliminar entre a empresa desenvolvedora e o cliente, formalizando de maneira clara quais são os objetivos do projeto, quais soluções serão oferecidas, quais problemas serão resolvidos e qual é o escopo envolvido. Seu principal propósito é alinhar as expectativas entre as partes, garantindo que o contratante compreenda perfeitamente o que está sendo proposto, enquanto o contratante assume o compromisso de fornecer uma solução que atenda às necessidades apresentadas.

Esse documento normalmente é composto por uma introdução que contextualiza a situação do cliente, seguida de uma descrição da solução proposta, onde são apresentados os problemas detectados, a justificativa para o desenvolvimento do projeto e as melhorias que a solução proporcionará. Além disso, a proposta inclui uma visão geral da solução, destacando algumas das funcionalidades mais importantes, bem como o escopo do projeto, onde são definidas as entregas, os módulos e as limitações do sistema. Dependendo da formalidade da negociação, a proposta comercial também pode conter prazos, cronogramas, custos e termos de aceite, embora em projetos acadêmicos ou sociais nem sempre esses elementos estejam presentes.

Dentro do desenvolvimento de software, a proposta comercial serve como um guia inicial que conecta diretamente o problema do cliente com a solução tecnológica a ser desenvolvida. Ela não só auxilia na organização interna da equipe de desenvolvimento, como também estabelece uma comunicação transparente, mostrando que houve um entendimento correto sobre as dores do cliente. Assim, ela se torna um documento de referência fundamental, que acompanha as fases de levantamento de requisitos, desenvolvimento e entrega do projeto, garantindo que as necessidades sejam de fato atendidas e que não haja desalinhamento no processo.

No projeto desenvolvido para o Instituto de Capacitação e Orientação Livre (ICOL), a proposta comercial desempenha um papel fundamental, uma vez que formaliza todo o entendimento que a equipe de desenvolvimento obteve durante as fases iniciais de análise.

Ela apresenta claramente que a ICOL enfrenta desafios como a falta de um sistema eficiente para controle de faltas, dificuldade na organização de turmas, baixa visibilidade

dos cursos oferecidos e processos operacionais realizados de forma manual. A partir disso, a proposta expõe a solução tecnológica desenhada para atender essas necessidades, detalhando as funcionalidades como controle de frequência, gestão de turmas, área do aluno, sistema de matrícula online e mural de avisos. Por fim, ela estabelece um escopo que delimita as principais entregas do projeto, garantindo que o Instituto tenha plena ciência das etapas, funcionalidades e dos resultados esperados, alinhando completamente a solução proposta com os objetivos sociais e operacionais da instituição.

Introdução:

A presente proposta tem como objetivo apresentar uma solução tecnológica para a ONG ICOL (Instituto de Capacitação e Orientação Livre), com foco na modernização dos processos administrativos e pedagógicos da instituição. Este projeto visa desenvolver uma plataforma que permita otimizar o controle de frequência dos alunos, melhorar a organização das atividades internas e aumentar a visibilidade dos cursos oferecidos, além de proporcionar uma experiência mais eficiente tanto para os alunos quanto para os colaboradores da ONG.

Solução Proposta:

A solução proposta surge a partir da necessidade identificada na ICOL de modernizar seus processos internos, atualmente realizados de forma manual e suscetíveis a erros. A instituição enfrenta desafios como o controle de faltas realizado em papel, dificuldade na organização dos cursos, pouca visibilidade online e uma comunicação pouco eficiente com seus alunos.

Baseando-se nas análises realizadas, principalmente no levantamento feito através do **2W1H**, foram identificados os seguintes problemas principais: dificuldade no acompanhamento da frequência dos alunos, falta de notificação sobre risco de perda da vaga por faltas, necessidade de um sistema para os colaboradores organizarem suas atribuições e de uma plataforma para os alunos acompanharem sua situação acadêmica. Soma-se a isso a urgência em aumentar a presença digital da ONG, facilitando o acesso da comunidade aos cursos gratuitos que são oferecidos.

Portanto, o projeto visa não só atender essas demandas operacionais, mas também oferecer uma solução que fortaleça o impacto social da ICOL na comunidade, democratizando o acesso às informações e proporcionando um ambiente digital acessível e funcional.

Visão Geral Da Solução:

A solução proposta consiste no desenvolvimento de um sistema web, composto por uma área pública, onde os visitantes poderão consultar informações sobre a ICOL e os cursos disponíveis, e uma área interna, destinada a alunos, coordenadores e professores.

Entre as funcionalidades previstas, destacam-se:

- **Área do aluno**, onde será possível visualizar as faltas, acompanhar suas notas e consultar os cursos disponíveis.
- **Módulo de controle de frequência**, que permitirá aos professores e coordenadores registrar presenças e ausências, além de gerar alertas para alunos que estiverem próximos ao limite de faltas.

Rua Irenio Grecco nº 4580 - Vila Imperador - Franca/SP - CEP: 14.405-191 - Tel (16)

3702.3204 - Fax (16) 3702-2854 www.fatecfranca.edu.br

- **Gerenciamento de cursos**, possibilitando a abertura e o fechamento de turmas, de acordo com a disponibilidade e capacidade.
- **Mural de avisos e cronogramas**, para comunicação direta entre a coordenação, professores e alunos, incluindo eventos e atualizações importantes.
- **Sistema de matrícula online**, que permitirá aos interessados se inscreverem nos cursos de forma prática, com validação de critérios específicos, como faixa etária ou disponibilidade de vagas.

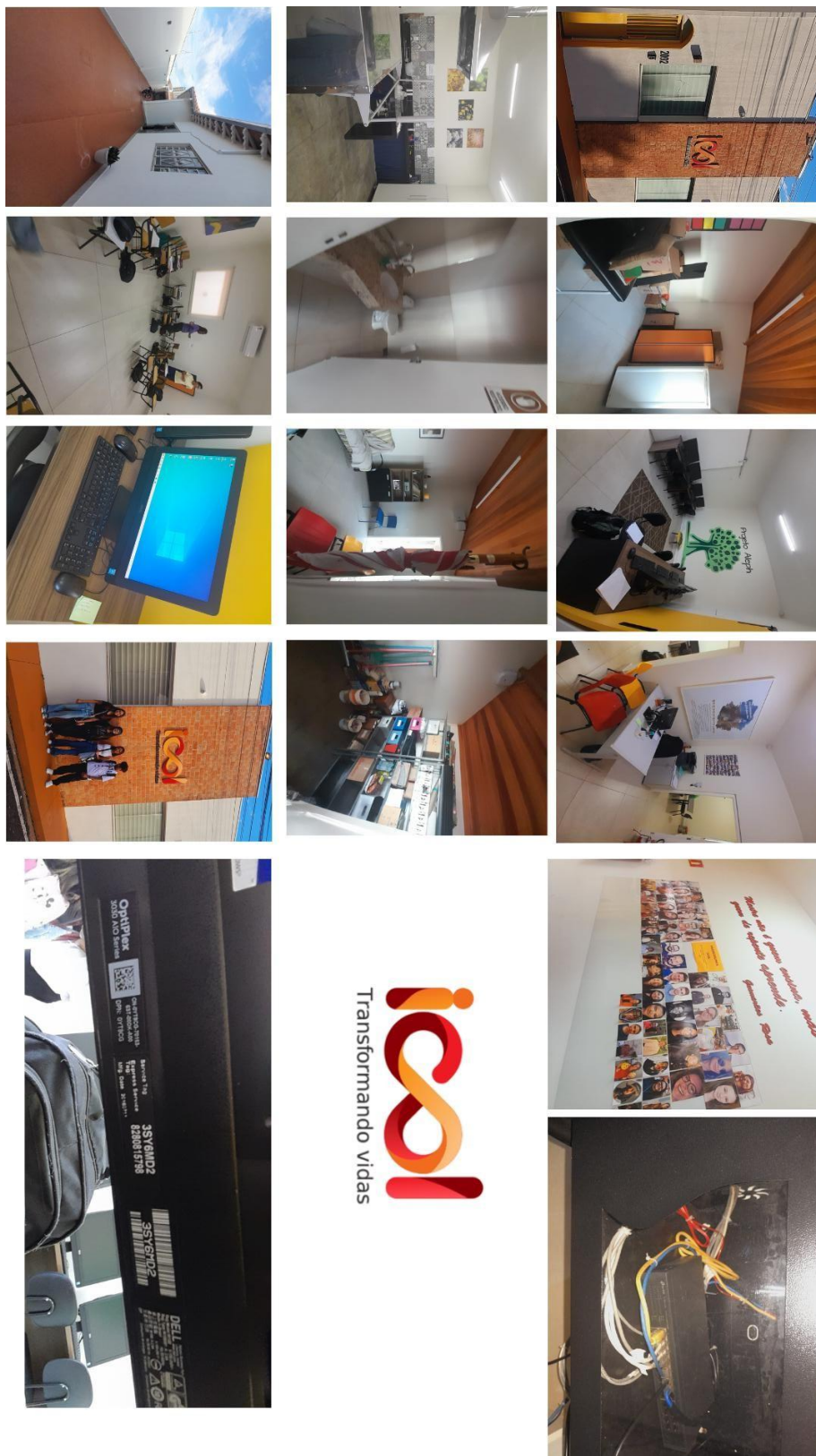
Escopo Da Solução:

O escopo da solução, conforme estruturado na **EAP (Estrutura Analítica do Projeto)**, compreende uma série de atividades distribuídas nas etapas de iniciação, planejamento, desenvolvimento, testes e implantação.

Entre as principais características estão:

- **Desenvolvimento do Termo de Abertura (TAP)** e da **EAP**, para organização das etapas do projeto.
- **Levantamento e documentação de requisitos**, garantindo que todas as necessidades da ICOL estejam corretamente especificadas.
- **Modelagem dos processos internos** através de diagramas BPMN e Casos de Uso, permitindo uma compreensão clara dos fluxos de trabalho.
- **Construção de módulos específicos**, como cadastro de alunos, controle de faltas, gerenciamento de turmas e mural de comunicação.
- **Testes de usabilidade e funcionalidade**, assegurando que o sistema atenda aos critérios definidos e funcione de forma eficiente.
- **Treinamento da equipe da ICOL e entrega da documentação final**, garantindo autonomia na utilização da plataforma.

FOTOS



ic
 Transformando vidas

6 Relatório do Projeto Interdisciplinar - Banco de Dados

Professor: Carlos Eduardo de França Roland

MER- Modelagem Entidade-Relacionamento:

Entidade: Usuário

Atributos: id (Chave Primária), email (TEXT, único), senha (TEXT), tipo_usuario (ENUM: 'Aluno', 'Professor', 'Coordenadora')

Entidade: Aluno

Atributos: id (Chave Primária), usuario_id (Chave Estrangeira para Usuarios.id), nome_completo (TEXT), idade (INTEGER), cpf (TEXT, único), telefone (TEXT), declaracao_socioeconomica (TEXT), endereco (TEXT).

Entidade: Docente

Atributos: id (Chave Primária), email (TEXT, único), senha (TEXT), nome_completo (TEXT)

Entidade: Cursos

Atributos: id (Chave Primária), nome_curso (TEXT), descricao (TEXT), duracao (TEXT), categoria (ENUM: 'Aleph', 'Bem-Viver', 'Livre').

Relacionamento: Inscrição

Entre: Usuário e Aluno

Cardinalidade: Usuário(N) - Aluno(1)

Relacionamento: Matriculado

Entre: Aluno e Curso

Cardinalidade: Aluno(N) - Curso(N)

Relacionamento: Cadastro

Entre: Usuário e Docente

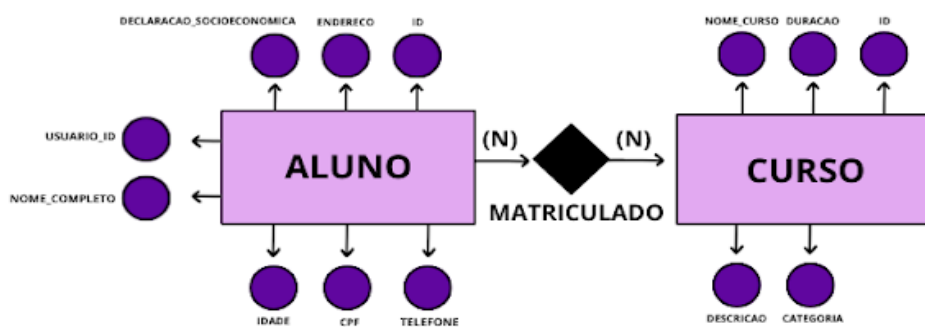
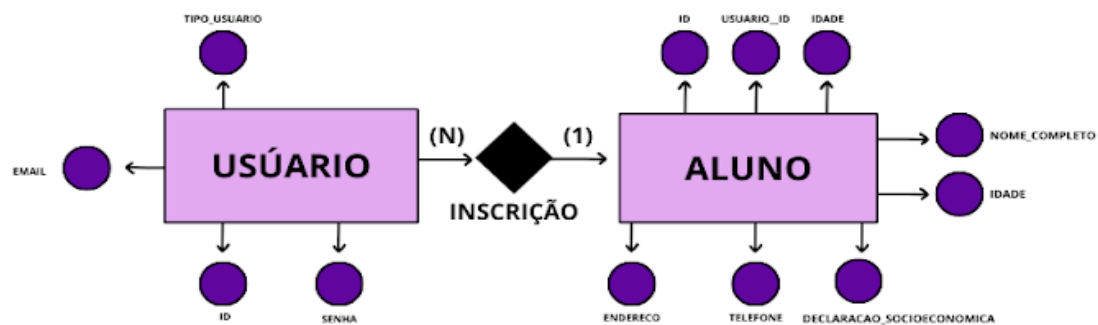
Cardinalidade: Usuário(N) - Docente(N)

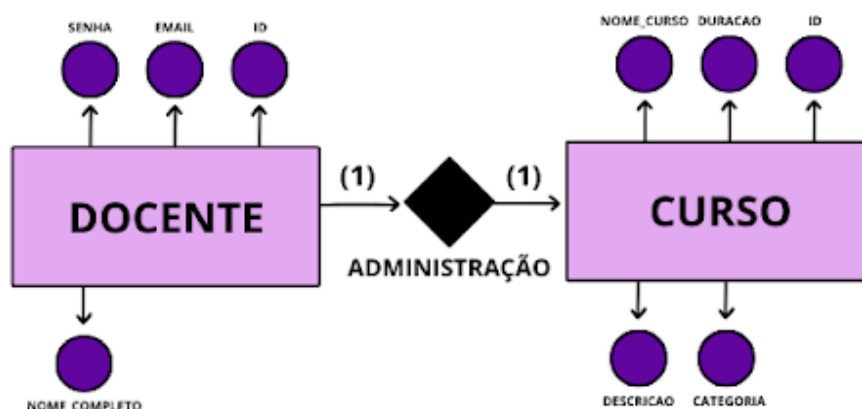
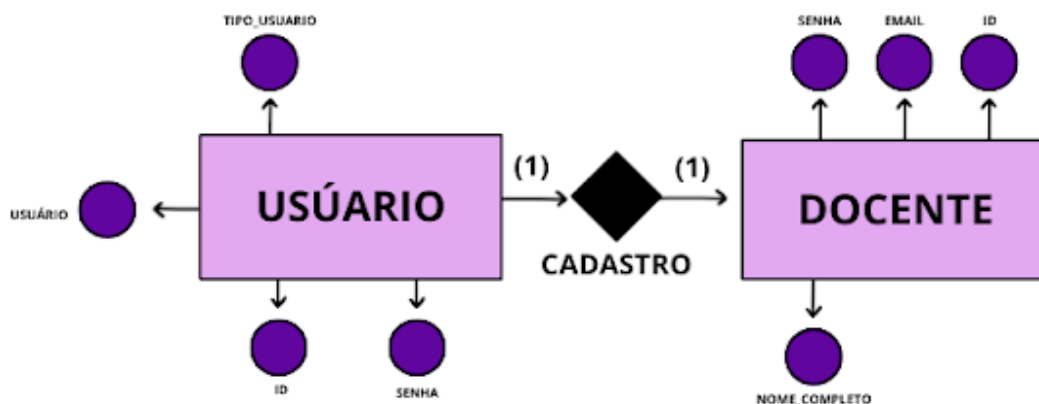
Relacionamento: Administração

Entre: Docente e Curso

Cardinalidade: Docente(N) - Curso(N)

DER- Diagrama Entidade-Relacionamento:





Modelagem de dados - conforme Product Requirements Document (da PM3):

Nesta etapa, apresentamos a estrutura física do banco de dados relacional projetado para atender às regras de negócio da ICOL. O modelo foi desenvolvido para garantir a integridade referencial e suportar as operações de gestão de usuários, acadêmica e pedagógica.

Abaixo, detalhamos o dicionário de dados das tabelas principais que compõem o sistema:

Tabela: usuarios_icol

Coluna	Tipo de Dado (SQL)	Restrições (Constraints)	Descrição
id	BIGINT	PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT	Identificador único do login.
email_usuario	VARCHAR(255)	UNIQUE, NOT NULL	E-mail utilizado para acesso.
senha	VARCHAR(255)	NOT NULL	Hash da senha criptografada (BCrypt).
ativo	BOOLEAN	NOT NULL, DEFAULT TRUE	Indica se o usuário está ativo (Exclusão Lógica).
tipo_usuario	VARCHAR(255)	NOT NULL, CHECK (IN('ALUNO',...))	Perfil de acesso (Enum).

Tabela: alunos_icol

Coluna	Tipo de Dado (SQL)	Restrições (Constraints)	Descrição
id	BIGINT	PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT	Identificador da ficha do aluno.
usuario_id	BIGINT	FOREIGN KEY (usuarios_icol), NOT NULL	Vínculo com a conta de acesso.
nome_completo	VARCHAR(255)	NOT NULL	Nome civil do aluno.
cpf	VARCHAR(255)	UNIQUE, NOT NULL	Documento de identificação.
idade	INTEGER	NOT NULL	Idade para validação de regras.
telefone	VARCHAR(255)	NOT NULL	Contato principal.
declaracao_socioeconomica	VARCHAR(255)	NOT NULL	Informações socioeconômicas.
endereco	VARCHAR(255)	NOT NULL	Endereço residencial.

Tabela: docentes_icol

Coluna	Tipo de Dado (SQL)	Restrições (Constraints)	Descrição
id	BIGINT	PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT	Identificador do professor.
usuario_id	BIGINT	FOREIGN KEY (usuarios_icol), UNIQUE	Vínculo 1:1 com a conta de acesso.
nome_completo	VARCHAR(255)	NOT NULL	Nome do professor.
especializacao	VARCHAR(255)	-	Área de atuação do docente.

Tabela: cursos_icol

Coluna	Tipo de Dado (SQL)	Restrições (Constraints)	Descrição
id	BIGINT	PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT	Identificador do curso.
nome_curso	VARCHAR(255)	NOT NULL	Título do curso oferecido.
categoria	VARCHAR(255)	NOT NULL	Enum: 'ALEPH', 'BEM_VIVER', 'LIVRE'.
descricao	VARCHAR(255)	NOT NULL	Detalhes do conteúdo.
duracao	VARCHAR(255)	NOT NULL	Carga horária estimada.

Tabela: turmas_icol

Coluna	Tipo de Dado (SQL)	Restrições (Constraints)	Descrição
id	BIGINT	PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT	Identificador da turma.
curso_id	BIGINT	FOREIGN KEY (cursos_icol)	Curso ofertado nesta turma.
docente_id	BIGINT	FOREIGN KEY (docentes_icol)	Professor responsável.
status_turma	VARCHAR(255)	NOT NULL	Enum: 'ABERTA', 'FECHADA'.
num_max_alunos	INTEGER	NOT NULL	Capacidade máxima.
cronograma_horarios	VARCHAR(255)	NOT NULL	Horários das aulas.

Scripts SQL e a Abordagem ORM (JPA/Hibernate)

Diferente da abordagem tradicional onde scripts DDL (*Data Definition Language*) como CREATE TABLE são escritos manualmente, nosso projeto adotou uma arquitetura moderna baseada em **ORM (Object-Relational Mapping)** utilizando o ecossistema **Spring Boot** com **Spring Data JPA** e **Hibernate**.

Por que não há scripts SQL manuais?

A ausência de arquivos .sql manuais neste projeto é intencional e justifica-se pela utilização da estratégia de **"Code First"** (Código Primeiro). Nesta abordagem, as tabelas do banco de dados são um reflexo direto das classes de Modelo (Entity) desenvolvidas na aplicação Java.

O framework Hibernate atua como um intermediário inteligente:

1. Ele lê as anotações presentes nas classes Java (ex: @Entity, @Table, @Column, @ManyToOne).
2. Interpreta os tipos de dados (ex: String vira VARCHAR, Long vira BIGINT).
3. **Gera e executa automaticamente** os comandos SQL necessários para criar o esquema do banco de dados quando a aplicação é iniciada.
- 4.

Vantagens Técnicas Adotadas

Optamos por essa metodologia pelos seguintes benefícios identificados durante o desenvolvimento:

- **Consistência:** Elimina o risco de discrepância entre o código Java e o Banco de Dados. Se adicionamos um atributo na classe Aluno, o Hibernate garante que a coluna será criada na tabela.
- **Portabilidade:** O código Java é agnóstico ao banco de dados. Podemos trocar do banco H2 (desenvolvimento) para PostgreSQL (produção) apenas alterando uma linha de configuração, sem precisar reescrever scripts SQL, pois o Hibernate ajusta o dialeto automaticamente.
- **Produtividade:** Permite que a equipe foque na implementação das Regras de Negócio complexas da ICOL na camada de Serviço, automatizando a tarefa repetitiva de criação de tabelas.

Códigos Desenvolvidos (Entrega Digital)

Devido à robustez da arquitetura escolhida (**MVC - Model-View-Controller** em camadas), o código-fonte completo do sistema possui uma extensão considerável, inviabilizando sua inclusão na íntegra neste documento impresso/PDF.

A solução foi estruturada em pacotes organizados para garantir a separação de responsabilidades e a manutenibilidade do software:

- model: Contém as Entidades (Tabelas) e mapeamentos ORM.
- repository: Interfaces de acesso a dados (camada de persistência).
- service: Implementação de todas as Regras de Negócio, validações (CPF, E-mail, Vagas) e segurança (criptografia).
- controller: Endpoints da API REST expostos para o cliente.
- config: Configurações de Segurança (Spring Security) e Beans.
- enums: Padronização de tipos fixos do sistema.
-

Desta forma, todo o código-fonte desenvolvido, incluindo as classes Java, arquivos de configuração (pom.xml, application.yml) e testes de requisição, está no link abaixo que leva ao repositório do GitHub da conta do grupo, batizado de FromTech e o nome do repositório é **CRUD-ICOL**: <https://github.com/FromTechBr/CRUD-ICOL>

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em resumo, este projeto tem sido uma oportunidade valiosa para aplicar nossos conhecimentos de desenvolvimento de sistemas em um contexto real e significativo para a ICOL. O progresso realizado até o momento, incluindo o levantamento e especificação de requisitos, o desenvolvimento de funcionalidades e a elaboração de documentação, tem sido um passo importante para contribuir com a organização da ICOL e seus cursos. Estamos confiantes de que o sistema desenvolvido fortalecerá a gestão dos cursos oferecidos pela ICOL, proporcionando uma melhor experiência para os alunos, professores e coordenadores. Continuamos comprometidos com o aprimoramento da ICOL e estamos ansiosos para os desenvolvimentos futuros que contribuirão para o fortalecimento de suas operações.

8 CONTRIBUIÇÕES DA UCE PARA A FORMAÇÃO DISCEN- TE

A experiência adquirida durante o desenvolvimento deste projeto foi de extrema relevância para a nossa formação acadêmica, considerando os objetivos da UCE. Através da orientação do docente, tivemos a oportunidade de aplicar nosso conhecimento em um contexto prático, criando a documentação de um sistema voltado para uma organização social como a ICOL. Utilizamos ferramentas como o BPMN para modelar processos de negócios, realizamos o preenchimento de matrizes de rastreabilidade e criamos documentação detalhada de requisitos. Essa experiência nos permitiu vivenciar as melhores práticas de engenharia de software, alinhando teoria e prática e contribuindo para o desenvolvimento de soluções de qualidade para a ICOL.