

Trabalho de Conclusão de Curso  
1ª Etapa - Pré-Projeto

Sepais: Ferramenta de comunicação escolar  
abrangente

**Integrantes do Grupo:**

Lucas Garzuze Cordeiro  
Pietro Francisco Andrade Sotile  
Victor Hugo Rodrigues Macharete

**Orientador(a): Prof. Dr. Eduardo Tieppo**

**Co-orientador(a): Esp. Nereu Moreira da Silva Filho**

Pinhais  
2024

## 1. Introdução

A comunicação faz parte da existência humana desde seu primórdio e sempre foi uma ferramenta essencial de sobrevivência. Ela é um processo social desenvolvido pelos humanos desde o nascimento até a morte. Nesse contexto, esse fator cultural possui um papel fundamental na organização de projetos e estratégias em organizações, como empresas e famílias. Portanto, para alcançar uma forma de se auto-expressar para outros de maneira eficiente é necessário que os indivíduos usem modos de comunicação adequados (GENÇ, 2016).

De forma análoga, a intercomunicação também desempenha um papel crucial na gestão de processos. Um gerente precisa ser um comunicador eficaz, e nenhuma organização pode ter sucesso, progredir ou construir reputação sem habilidades de comunicação eficazes (RADOVIC MARKOVIC, 2018). Nesse sentido, possuir ferramentas adequadas para transmitir mensagens entre diferentes níveis organizacionais é vital para um bom funcionamento administrativo. Essa necessidade se torna ainda mais evidente em instituições complexas, como hospitais, ONGs e instituições de ensino, onde a comunicação clara e eficiente é crucial para a coordenação de atividades, a tomada de decisões e a construção de uma cultura empresarial positiva. Reduzindo o escopo ao âmbito escolar, conforme objetiva este trabalho, a comunicação assertiva desempenha um papel fundamental no clima organizacional e está relacionada com a liderança adotada pelo diretor escolar e sua equipe (SOARES, 2022). Há de exemplo os Institutos Federais, que apresentam uma gama complexa e multifacetada de operações administrativas e pedagógicas que têm a interlocução como base.

Os Institutos Federais (IF) são instituições de ensino pluricurriculares espalhadas pelo Brasil em várias unidades. Essa rede de institutos é especializada no fornecimento de educação profissional técnica, de forma a integrar conhecimentos sobre tecnologias e métodos de uma área com os princípios pedagógicos adequados para cada uma das diversas modalidades de estudo oferecidas nas unidades das organizações de aprendizado (BRASIL, 2008).

As instituições supracitadas possuem um setor especializado no auxílio dos processos de ensino-aprendizado entre os estudantes e os professores, a SEPAE (Seção Pedagógica de Assuntos Estudantis). A equipe da SEPAE é constituída por servidores nos cargos de técnicos em Assuntos Educacionais, psicólogos e pedagogos que contribuem para o desenvolvimento dos alunos, principalmente na relação entre o ambiente escolar, familiar e a comunidade (INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ, 2021). Nesse contexto, a comunicação com os responsáveis dos alunos se dá em grande parte por meio de email e WhatsApp institucionais, o que sobrecarrega os funcionários desse setor e aumenta a probabilidade de erros humanos.

Diante do exposto, propõe-se um Software denominado SEPAIS, projetado para melhorar a comunicação entre a Seção Pedagógica de Assuntos Estudantis, os responsáveis dos alunos e os servidores da portaria, oferecendo funcionalidades específicas para cada grupo de usuários. Os servidores da SEPAE podem autorizar a liberação antecipada de alunos, enviar recados digitais e visualizar o histórico de liberações. Já os responsáveis pelos alunos podem solicitar a liberação antecipada dos estudantes, receber solicitações de liberação e verificar os recados enviados pelos servidores. Por fim, os servidores da portaria podem confirmar a saída dos alunos, enviando uma notificação de *Push* aos celulares dos pais informando o horário da saída. Com a implementação bem-sucedida do sistema, espera-se uma melhoria na comunicação do Instituto Federal do Paraná.

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1 Objetivo geral**

Desenvolver um software que visa facilitar as interações entre a Seção Pedagógica de Assuntos Estudantis e os responsáveis dos estudantes, auxiliando em processos como liberação antecipada de alunos e envio de recados.

### **1.1.2 Objetivos específicos**

- I. Modelar um banco de dados para armazenamento de informações do sistema de comunicação digital;
- II. Criar uma interface que possa auxiliar na liberação dos alunos, caso sejam liberados antes do horário regular;
- III. Elaborar uma função que notifique — em caso de liberação antecipada — o horário da saída dos estudantes para os seus responsáveis cadastrados;
- IV. Criar uma interface que permita aos responsáveis justificar a saída antecipada de seu(s) dependente(s).

## **1.2 Justificativa**

Como mencionado anteriormente, a forma de intercomunicação utilizada muitas vezes limita o potencial da equipe pedagógica, causando sobrecargas e empecilhos tanto aos funcionários como aos estudantes do IF. Por exemplo, quando ocorre a liberação dos alunos antes do previsto pelo horário oficial de aulas, seja por motivo particular do aluno ou por ausência de professor, os discentes necessitam enviar uma mensagem aos seus responsáveis para que estes informem a SEPAE que a saída daquele estudante foi autorizada. Depois disso, a informação sobre a autorização da liberação deve ser direcionada à portaria do Instituto Federal por meio de uma mensagem via WhatsApp. Posteriormente, o educando deve se dirigir a portaria e informar seu nome, para que o porteiro possa verificar manualmente se o nome citado está presente na lista enviada pela equipe pedagógica para desse modo liberá-lo. Em síntese, esse processo como um todo possui etapas que dependem obrigatoriamente de diversos agentes, assim aumentando o tempo empregado e a probabilidade de erros humanos na execução desse método.

Existem propostas que tentam mitigar os problemas gerados por essa abordagem administrativa. Essas soluções costumam envolver equipamentos adicionais, como catracas e acessos por biometria. Dentre eles, há o aplicativo Biomessenger, que, para manter os pais informados, envia automaticamente notificações *Push* com a data e hora que o aluno coloca a impressão digital na catraca, informando a entrada ou saída das dependências escolares. Outro software é o 'Edu Go!', que permite ao responsável avisar com antecedência sobre sua chegada à escola, possibilitando, assim, que agilize o processo de liberação do aluno.

Apesar de possuírem pontos fortes dentro de seus contextos, as soluções citadas acima apresentam lacunas que interferem em aspectos fundamentais da comunicação na gestão escolar e que podem resultar em perdas no processo de controle acadêmico realizado pela Seção de Assuntos Pedagógicos e Estudantis. Como exemplo, a solução Biomessenger depende exclusivamente de catracas. Isso é problemático pois, em um contexto público, é pouco factível a compra de catracas em larga escala para várias instituições, pois cada uma delas possui necessidades e orçamentos distintos. Ademais, o software ‘Edu Go!’ só permite que o responsável avise com antecedência que está chegando à escola. Essa funcionalidade não contribui para a solução dos problemas que a Seção Pedagógica enfrenta atualmente, ao passo que o que ocasiona a sobrecarga dos servidores é ter que se comunicar com os pais manualmente quando os educandos são liberados antecipadamente.

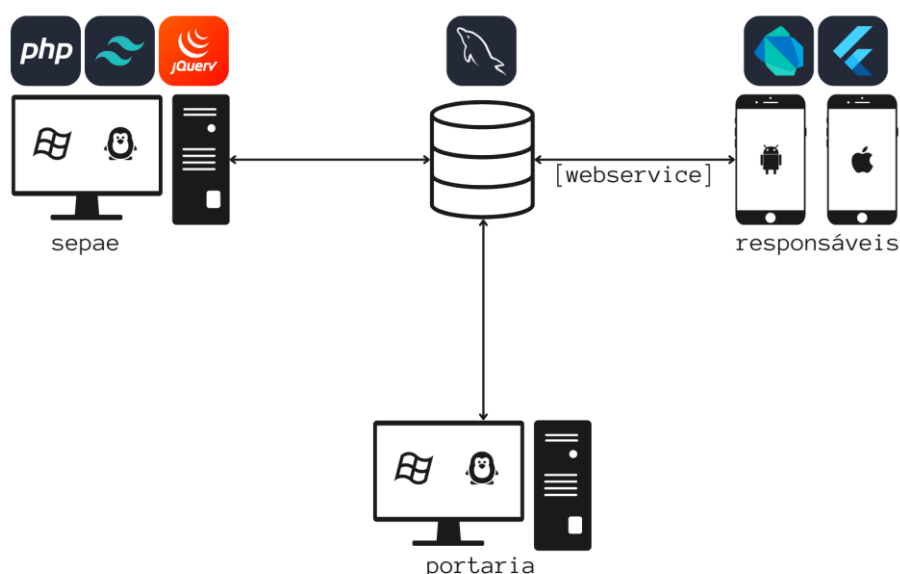
Nesse sentido, o software aqui proposto objetiva contribuir para a solução de tais pendências com a aplicação de um sistema que não dependa de dispositivos de hardware específicos, como catracas, para funcionar. O SEPAIS necessita somente de computadores com acesso à internet para os servidores e portaria, e um dispositivo móvel com acesso à internet para os responsáveis. Cada integrante do processo de comunicação na gestão escolar possui suas funcionalidades específicas que se integram, com o intuito de otimizar a interação entre as partes envolvidas. Os funcionários da SEPAE teriam a capacidade de solicitar autorização para a saída antecipada dos alunos, enviar recados e acessar o histórico de autorizações. Os responsáveis pelos alunos poderiam confirmar e solicitar a liberação antecipada e verificar as mensagens enviadas pelos funcionários. E os funcionários da portaria poderiam confirmar a saída dos alunos, enviando uma notificação push aos dispositivos móveis dos pais, informando o horário de saída.

A automação de processos — como a liberação de alunos antes do horário regular e a justificativa de saídas antecipadas — poderá reduzir a sobrecarga de trabalho, minimizar erros e proporcionar uma comunicação mais eficaz. Além disso, a funcionalidade de notificação manterá os responsáveis informados sobre a situação de seus dependentes. Em última análise, o sistema se propõe a modernizar a comunicação no IFPR, otimizando processos, reduzindo falhas e adaptando-se às necessidades dos usuários. Preparando, dessa forma, a instituição para os desafios da comunicação na era digital.

## **2. Material e métodos**

Este trabalho foi planejado visando facilitar as interações entre a Seção Pedagógica de Assuntos Estudantis e os responsáveis dos estudantes. Principalmente no que diz respeito a processos como liberação antecipada de alunos e envio de recados. Para que esse objetivo possa ser alcançado, o sistema é composto de três tipos de usuários: servidor da SEPAE, funcionário da portaria e responsável do educando. Cada parte tem suas permissões e funcionalidades específicas, que se integram e interagem construindo, assim, a arquitetura do sistema. A figura 1 exemplifica o esquema geral do software.

**Figura 1** - Arquitetura da aplicação.



Fonte: Os autores (2024).

O banco de dados deve armazenar os dados relevantes do sistema, como informações sobre possíveis alunos, responsáveis, liberações pela SEPAE e pelos responsáveis, servidores da SEPAE e da portaria. Esses dados organizados de forma relacional são gerenciados por meio da linguagem de consulta estruturada SQL e do sistema de gerenciamento de banco de dados MySQL.

Dessa forma, os registros são armazenados em tabelas com diversas colunas e linhas que interagem entre si através de relações de comportamento e dependência. Por exemplo, no sistema SEPAIS as entidades Responsável, Aluno, Motivo, Turma, Recado, SEPAE e a entidade associativa Liberação, provenientes do banco de dados, se relacionam da seguinte maneira: um aluno pertence a uma só turma, porém uma turma pode possuir um ou muitos alunos; cada aluno é de responsabilidade de um ou muitos responsáveis e cada responsável tem a responsabilidade sobre um ou mais alunos; um responsável ou um servidor da SEPAE pode liberar nenhum ou muitos alunos, no caso do responsável só é permitida a liberação de dependentes associados no sistema; uma liberação tanto pela SEPAE ou pelo responsável pode ser justificada por apenas um motivo, porém um motivo pode justificar uma ou muitas liberações; um funcionário da SEPAE pode postar nenhum ou muitos recados, entretanto um recado só pode ser publicado por um único funcionário da SEPAE.

As informações contidas no banco de dados podem ser resgatadas através de consultas armazenadas no próprio SGBD por meio de visões, ou consultas externas ao banco de dados, ambas opções podem utilizar as chaves primárias das entidades como parâmetros de consulta.

A modelagem íntegra de um banco de dados não permite entradas duplicadas, informações incompletas, redundância e falha na estrutura de dados. Devido a isso, o banco de dados do SEPAIS, que fundamenta todo o funcionamento do sistema através do armazenamento dos dados primordiais para as diversas aplicações do projeto, deve seguir essas normas de modelagem de um banco de dados integral. Por exemplo, caso houver dados incompletos no contexto da função de liberação dos alunos, a mesma não poderá ser executada e impossibilitaria a execução planejada para o projeto.

O website tem como principal objetivo servir como uma ferramenta unificada para diversas tarefas realizadas pelos servidores da Seção Pedagógica, tais como liberar alunos, redigir mensagens e acessar o histórico de liberações. Bem como para funcionários da portaria, que poderão verificar a lista de alunos liberados, e marcar o horário em que o educando saiu da instituição.

O site é de grande importância para o sistema como um todo, pois integra funções administrativas utilizadas pelos colaboradores. Entre os principais recursos técnicos dessa parte, destacam-se a conectividade com banco de dados utilizando PHP como linguagem server-side e o MySQL como Sistema Gerenciador de Banco de Dados. O PHP é utilizado, principalmente, para inserir o cadastro de servidores da SEPAE com senha criptografada em hash, e para a autenticação de usuários. Além de jQuery que é utilizado na implementação do AJAX para carregar informações dinamicamente do banco de dados sobre as turmas e o histórico de liberações e também para registrar liberações e enviar recados. Ademais, é utilizada a biblioteca CSS Tailwind para a construção e a estilização da interface gráfica.

A organização das informações essenciais para o sistema foi realizada através de um Web Service, que permite que dados do banco de dados sejam acessados por meio de requisições HTTP e exibidos no formato JSON. O Web Service será utilizado pelo aplicativo para requisitar as informações necessárias. As consultas podem ser de leitura (*read*) ou de inserção (*insert*), e podem necessitar de determinados parâmetros.

O aplicativo será empregado pelos responsáveis para facilitar o acesso às funcionalidades de liberação de estudantes e comunicação de recados. O responsável do aluno inicia sua interação com o aplicativo móvel ao realizar o login ou efetuar o cadastro no sistema. Posteriormente, é direcionado a uma tela principal, que apresenta uma lista dos estudantes associados ao responsável, permitindo assim solicitar a liberação dos mesmos.

Além disso, nesta tela principal, é disponibilizada a visualização dos recados enviados pelos servidores da SEPAE direcionados à turma do estudante ou a todos os responsáveis. Os pedidos de liberação originados no site são encaminhados ao celular do responsável por meio de notificações PUSH, conferindo-lhe a opção de conceder ou recusar a liberação antecipada. Dentre os principais recursos técnicos utilizados, destaca-se a linguagem PHP empregada como webservice para estabelecer a conexão do aplicativo com o banco de dados. Para o desenvolvimento do aplicativo e suas funcionalidades, serão adotadas a linguagem DART para o backend e o framework Flutter para a criação das interfaces gráficas.

### **3. Cronograma**

O cronograma apresenta as tarefas componentes de todas as partes do projeto, suas datas de início e fim. As tarefas componentes do projeto estão categorizadas em 4 (quatro) grandes etapas relativas à concepção inicial do projeto (Definição do projeto e planejamento), ao planejamento conceitual técnico da proposta apresentada (Projeto Conceitual), à implementação técnica (Projeto Técnico) e à finalização do projeto (Refinamento e divulgação). Algumas tarefas inerentes ao projeto, como de registro e acompanhamento, acontecem de maneira difusa e integradas às outras tarefas listadas no cronograma e ao longo de todo o projeto.

**Tabela 1** - Cronograma do projeto.

<b>Tarefa</b>	<b>Data (início)</b>	<b>Data (fim)</b>
<b>Definição do projeto e planejamento</b>		
Definir tema do projeto	07/02/2024	21/02/2024
Definir objetivo geral do projeto	07/02/2024	21/02/2024
Definir estrutura básica do projeto (artigo)	21/02/2024	28/02/2024
Fazer levantamento de trabalhos relacionados	28/02/2024	06/03/2024
Elaborar justificativa fundamentada	28/02/2024	13/03/2024
Criar representação da visão geral do projeto (arquitetura da solução)	13/03/2024	20/03/2024
Escrever redação de pré-projeto	20/03/2024	03/04/2024
Entregar pré-projeto	03/04/2024	03/04/2024
Criar apresentação do pré-projeto	03/04/2024	09/04/2024
Defesa do pré-projeto	10/04/2024	10/04/2024
<b>Projeto conceitual</b>		
Fazer modelagens do banco de dados	17/04/2024	24/04/2024
Implementar as tabelas e criar as queries	24/04/2024	01/05/2024
Criar a interface de login	01/05/2024	08/05/2024
Criar a tela para visualizar turma e recados	08/05/2024	15/05/2024
Implementar e documentar AJAX para exibir dados das turmas em tabela	15/05/2024	22/05/2024
Implementar e documentar botão de liberar que adiciona liberação no banco	22/05/2024	29/05/2024
Implementar e documentar formulário para adicionar recados ao banco	22/05/2024	29/05/2024
Criar e documentar web-services para tabelas de liberação, recado e aluno	22/05/2024	29/05/2024
Entregar projeto do sistema	29/05/2024	29/05/2024
Defender projeto do sistema	12/06/2024	12/06/2024
<b>Projeto Técnico</b>		
Criar interface da portaria. Implementar suas interações com o bd	19/06/2024	26/06/2024
Prototipar design das telas do aplicativo e como interagem	26/06/2024	10/07/2024
Criar tela para cadastro de responsável	10/07/2024	17/07/2024
Criar e documentar função de autenticação e associação responsável-dependente	17/07/2024	24/07/2024
Criar tela que exibe os alunos do responsável e tela de recados	24/07/2024	31/07/2024
Implementar e documentar interação do app com web-service para recados	31/07/2024	07/08/2024
Implementar e documentar interação do app com web-service para liberações	31/07/2024	07/08/2024
Implementar e documentar protocolo TLS no web-service	07/08/2024	14/08/2024
Apresentar no evento SCiTec	21/08/2024	23/08/2024
Fazer defesa de resultados	25/09/2024	25/09/2024
<b>Refinamento e Divulgação</b>		
Atualizar artigo do projeto com novas funções implementadas	01/10/2024	19/10/2024
Revisar e refinar o texto do artigo. Treinar apresentação	19/10/2024	02/11/2024
Entregar artigo	08/11/2024	08/11/2024
Defender TCC	27/11/2024	29/11/2024

Fonte: Os autores (2024).

## **4. Resultados esperados**

### **4.1 Resultados técnicos**

Os resultados técnicos esperados para que o SEPAIS cumpra os objetivos anteriormente estabelecidos neste documento estão diretamente relacionados com os materiais e métodos empregados no processo de desenvolvimento do projeto. A título de exemplo, as informações que poderão ser utilizadas no sistema, como alunos, turmas, recados e servidores, devem ser armazenadas em um banco de dados de maneira que os dados sensíveis presentes no mesmo sejam encriptados.

Além disso, o sistema possuirá dois websites, o da SEPAAE, que possuirá funções para escrever recados, liberar alunos e visualizar o histórico de liberações, e o da portaria, que poderá realizar a validação da saída dos alunos. Paralelamente, os responsáveis dos alunos utilizarão um aplicativo para dispositivos móveis. Essa aplicação permitirá que o responsável se associe a um ou mais dependentes, visualize dependentes associados, verificar recados enviados pela SEPAAE e liberar estudantes vinculados ao usuário antes do previsto pelo horário oficial das aulas.

Em conclusão, todas as aplicações citadas anteriormente serão integradas no sistema por meio de um Web Service. Para que assim, mesmo em diferentes plataformas e linguagens de programação, seja possível realizar operações de leitura e inserção de registros no banco de dados, assim permitindo a intercomunicação entre as diversas camadas do SEPAIS e o funcionamento adequado do sistema como um todo.

De maneira tangível, os seguintes resultados técnicos são esperados ao final do projeto:

- I. Banco de dados para o armazenamento das informações utilizadas no sistema;
- II. Website para o uso da portaria e da SEPAAE;
- III. Aplicativo para o uso dos responsáveis;
- IV. Webservice para integração de todas as aplicações.

### **4.2 Contribuições**

As contribuições esperadas com a implementação do SEPAIS têm o potencial de transformar a dinâmica operacional e a comunicação dentro do Instituto Federal do Paraná. Primeiramente, espera-se uma melhoria substancial na comunicação institucional, facilitando a interação entre a Seção Pedagógica de Assuntos Estudantis, os responsáveis pelos alunos e os servidores da portaria. Com a introdução do sistema, espera-se uma intercomunicação mais fluida e eficiente, reduzindo a dependência de métodos tradicionais, como e-mails e mensagens de texto, aumentando a velocidade e precisão das trocas de informações.

Ademais, a automação de processos é uma contribuição fundamental esperada com a implementação do SEPAIS. Com o sistema, os processos relacionados à liberação antecipada de alunos e à comunicação entre os diferentes setores da instituição serão automatizados, reduzindo a sobrecarga de trabalho para os funcionários envolvidos e permitindo que se concentrem em tarefas mais estratégicas.

Esta automatização também contribuirá para a minimização de erros, com a eliminação da intervenção manual em cada etapa do processo, reduzindo assim a probabilidade de falhas e garantindo uma execução mais precisa e consistente das atividades relacionadas.



Além disso, outra contribuição esperada é a notificação instantânea aos responsáveis pelos alunos. A funcionalidade de notificação do Software permitirá que os responsáveis recebam instantaneamente informações sobre a saída dos estudantes da instituição. Essa transparência e agilidade na comunicação aumentarão a confiança dos responsáveis na instituição, fornecendo-lhes maior tranquilidade e segurança em relação ao bem-estar de seus dependentes.

Por fim, a implementação do SEPAIS tem o potencial de otimizar o clima organizacional dentro do Instituto Federal do Paraná. Promovendo uma cultura de comunicação eficaz, colaboração e transparência entre os diferentes atores envolvidos no processo educacional, espera-se que o sistema contribua para um ambiente de trabalho mais saudável e produtivo. Em última análise, as contribuições esperados com a implementação do SEPAIS são uma instituição mais eficiente, preparada para enfrentar os desafios da comunicação na era digital e oferecer uma experiência mais positiva para todos os envolvidos no processo.

## 5. Referências

GENÇ, Ruhet. The importance of communication in sustainability & sustainable strategies. **Procedia Manufacturing**, v. 8, p. 511-516, 2017.

RADOVIC MARKOVIC, Mirjana; SALAMZADEH, Aidin. The importance of communication in business management. In: **Radovic Markovic, M., & Salamzadeh, A.(2018). The Importance of Communication in Business Management, The 7th International Scientific Conference on Employment, Education and Entrepreneurship, Belgrade, Serbia.** 2018.

SOARES, Tatiani Prestes et al. Gestão escolar e clima organizacional: a influência da comunicação. **Revista Educar Mais**, v. 6, p. 372-381, 2022.

REPÚBLICA, Presidência da. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. **Revista Brasileira de Educação Profissional e Tecnológica**, [S. l.], v. 2, n. 2, p. 96–112, 2015.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. **Guia do Estudante**. Colombo: IFPR, 2021. Disponível em: [ifpr.edu.br/colombo/wp-content/uploads/sites/9/2021/07/Guia-do-Estudante.pdf](http://ifpr.edu.br/colombo/wp-content/uploads/sites/9/2021/07/Guia-do-Estudante.pdf). Acesso em: 15 de mar. de 2024.