

## Desenvolvimento de um sistema digital para gestão de Planos Educacionais Individualizados (PEIs): promovendo a educação inclusiva por meio de tecnologias

### *Development of a digital system for managing Individualized Educational Plans (IEPs): promoting inclusive education through technology*

Willian Micael de PAIVA<sup>1</sup>  
Raphael de Carvalho MUNIZ<sup>2</sup>  
Irlan Arley Targino MOREIRA<sup>3</sup>  
Reudismam Rolim de SOUSA<sup>4</sup>

#### Resumo

A gestão eficaz de Planos Educacionais Individualizados (PEIs) representa um desafio crucial, para a educação inclusiva. Os processos manuais e a falta de sistemas integrados dificultam a personalização do ensino e comprometem a eficiência administrativa. Diante dessa lacuna, este estudo apresenta o desenvolvimento de um sistema digital voltado à gestão de PEIs, desenvolvido em parceria com o NAPNE do IFRN. Utilizando o método Pesquisa-Ação e empregando abordagens como o processo de desenvolvimento ágil Scrum e tecnologias como Django, PostgreSQL e Tailwind CSS, a plataforma integra TICs para otimizar a elaboração, o acompanhamento e o registro dos PEIs. Entre os principais recursos estão o gerenciamento centralizado, notificações em tempo real, comentários colaborativos, importação de dados via CSV e integração com o SUAP. Os resultados demonstram avanços na personalização do ensino, na redução de erros manuais e na melhoria da eficiência administrativa.

**Palavras-chave:** Educação inclusiva. PEIs. Gestão escolar. Sistemas de informação.

#### Abstract

Effectively managing Individualized Educational Plans (IEPs) represents a crucial challenge for inclusive education. Manual processes and the lack of integrated systems hinder personalized instruction and compromise administrative efficiency. Addressing this gap, we present the development of a digital system for IEP management, developed

---

<sup>1</sup> Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). Bolsista PROPI/IFRN. E-mail: willian.p@escolar.ifrn.edu.br

<sup>2</sup> Doutor em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN).  
Email: raphael.muniz@ifrn.edu.br

<sup>3</sup> Mestre em Ciência da Computação pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN). Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN).  
E-mail: irlan.moreira@ifrn.edu.br

<sup>4</sup> Doutor em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Professor na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA).  
E-mail: reudismam.sousa@ufersa.edu.br

in partnership with the IFRN's NAPNE. Using the Action Research method and employing approaches such as the agile Scrum development process and technologies like Django, PostgreSQL, and Tailwind CSS, the platform integrates ICTs to optimize the development, monitoring, and recording of IEPs. Key features include centralized management, real-time notifications, collaborative comments, CSV data import, and integration with SUAP. The results demonstrate advances in personalized instruction, reduced manual errors, and improved administrative efficiency.

**Keywords:** Inclusive education. PEIs. School management. Information systems.

## Introdução

O uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na educação tem crescido significativamente, possibilitando novas formas de organizar, gerenciar e personalizar o processo de ensino-aprendizagem. Nesse contexto, as ferramentas digitais são aliadas na adaptação às necessidades específicas de alunos com deficiência (Vasconcelos *et al.*, 2024).

As TICs facilitam o acesso à informação e promovem a autonomia dos estudantes, crucial na educação inclusiva. Contudo, para um ensino inclusivo, é fundamental compreender o papel dos Planos de Ensino Individualizados (PEIs) e analisar como as TICs podem contribuir para sua elaboração e implementação.

Os PEIs são documentos pedagógicos que visam atender às necessidades educacionais específicas de alunos com deficiências, transtornos de aprendizagem ou outras demandas particulares. Pela personalização do currículo, os PEIs adaptam o ensino às características individuais dos estudantes, respeitando seus limites e potencialidades, criando condições adequadas para seu desenvolvimento.

A elaboração desses planos envolve uma equipe multidisciplinar de professores, psicopedagogos, assistentes sociais e outros profissionais da educação, que colaboram para identificar as necessidades dos alunos e definir estratégias pedagógicas para o acesso e a aprendizagem eficiente.

Neste cenário, os sistemas de informação acadêmica de gerência de PEIs se tornam essenciais, oferecendo recursos para o controle de dados escolares, o monitoramento do progresso dos alunos e a integração das informações (Francisco *et al.*, 2024). Para estudantes com necessidades educacionais específicas, a adoção desses

sistemas pode otimizar a gestão dos planos, possibilitando um acompanhamento contínuo e detalhado — fundamental na promoção da educação inclusiva.

Conforme Silva *et al.* (2024), os PEIs devem contemplar objetivos educacionais específicos, estratégias e recursos necessários ao desenvolvimento de cada aluno. A implementação de softwares dedicados pode tornar essa gestão mais eficiente e acessível.

A proposta deste trabalho é uma aplicação para a gerência de PEIs do Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) do IFRN, objetivando transformar a gestão das informações escolares ao integrar dados acadêmicos, históricos, necessidades específicas e pareceres em uma plataforma única e acessível via internet. Conforme Francisco *et al.* (2024), essa integração oferece uma ferramenta para acompanhar de forma ágil e precisa o progresso de cada aluno, minimizando erros manuais e aumentando a eficiência administrativa.

Conclui-se que a integração das TICs na gestão dos PEIs representa um avanço na promoção da educação inclusiva. O software proposto possui potencial para assegurar o suporte para o desenvolvimento acadêmico inclusivo dos alunos.

### **Trabalhos relacionados**

Diversos estudos têm contribuído para a compreensão do papel das TICs na promoção da educação inclusiva (Silva, Trotta e Valim, 2025; Santos e Sofiato, 2023). Vasconcelos (2024) destaca as ferramentas digitais como aliadas na adaptação do ensino às necessidades de alunos com deficiência. O trabalho ressalta o papel das tecnologias assistivas na promoção da autonomia e no acesso à informação no suporte para a inclusão educacional.

Já Francisco *et al.* (2024) desenvolvem um recurso para apoio na elaboração de PEIs, o AppPei, voltado ao gerenciamento de PEIs, utilizando planilhas de dados. Diferentemente do AppPei, que apresenta limitações na integração de dados, acompanhamento pedagógico em tempo real e a automação de processos, este trabalho oferece uma solução digital integrada, capaz de centralizar dados, facilitar a gestão e o monitoramento dos PEIs, apoiando a atuação dos profissionais da educação.

Por sua vez, Silva *et al.* (2024) analisam experiências de implementação do PEI no ensino fundamental, identificando os desafios enfrentados pelas escolas. Os autores

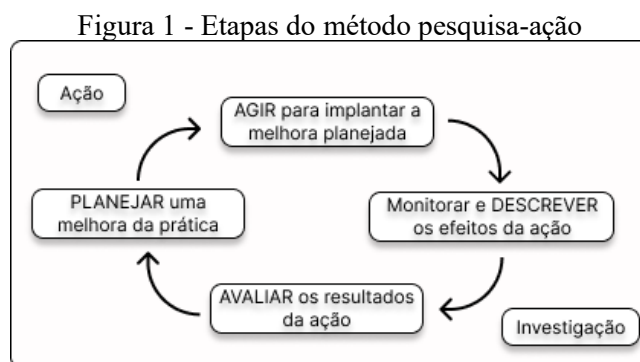
destacam a importância da estruturação dos PEIs para garantir uma educação inclusiva, apontando práticas exitosas e barreiras recorrentes.

Coelho (2024) reforça o PEI como instrumento de inclusão. O estudo como esse plano contribui para a construção de ambientes educativos inclusivos, adaptando práticas pedagógicas e estratégias de ensino ao perfil de cada estudante.

Esses trabalhos evidenciam o uso de TICs, personalização do ensino e inclusão escolar. O presente projeto se alinha a essas iniciativas ao propor uma solução digital que integra dados, facilita o acompanhamento pedagógico e apoio à gestão de PEIs, para superar as lacunas na literatura e contribuir com práticas de inclusão.

### Metodologia

Para o desenvolvimento do trabalho, foi utilizada a metodologia Pesquisa-Ação. Esse método denota o emprego de técnicas consagradas para resolver um processo prático (Morais *et al.*, 2025; Tripp, 2005). As etapas do método Pesquisa-Ação são: Planejamento, Implementação, Monitoramento e Avaliação, sumarizadas na Figura 1.



Fonte: Melo *et al.* (2025)

As quatro etapas podem ser resumidas em três etapas: Planejamento, Implementação e Avaliação, sumarizadas na Tabela 1.

Quadro 1 - Representação do ciclo de pesquisa-ação para a proposta de plataforma

Etapa	Prática	Investigação
Planejamento	Levantamentos dos requisitos	(a) das necessidades dos usuários (b) dos elementos a serem incluídos no ambiente.
Implementação	Desenvolvimento da arquitetura	do software desenvolvido

Avaliação	Apresentação do ambiente para os usuários.	(a) da mudança prática (b) do novo processo de gerência de PEIs
-----------	--	--

Fonte: baseado em Tripp (2005)

As etapas realizadas seguiram práticas da Engenharia de Software (Sommerville, 2011). Na primeira etapa, levantaram-se as necessidades e analisou-se o contexto junto ao NAPNE do IFRN, buscando compreender os desafios na elaboração, acompanhamento e gerenciamento dos PEIs e as limitações dos sistemas existentes. A análise evidenciou a necessidade de um sistema novo, construído desde sua base, com foco em uma interface intuitiva e funcionalidades para otimizar a gestão dos planos.

Realizou-se também uma pesquisa bibliográfica com uma revisão da literatura sobre o uso TICs na educação inclusiva e na gestão dos PEIs. Destacaram-se estudos recentes, como os de Vasconcelos *et al.* (2024), Francisco *et al.* (2024) e Silva *et al.* (2024), que embasaram as decisões relativas às funcionalidades do sistema.

A etapa de implementação compreendeu o desenvolvimento da aplicação utilizando a metodologia ágil Scrum (Sutherland, 2016), escolhida pela flexibilidade para lidar com mudanças e organização do trabalho em ciclos curtos (*sprints*), com acompanhamento contínuo do progresso, prioridades e refinamento de requisitos em reuniões semanais.

Por fim, na etapa de avaliação, o sistema foi validado por integrantes do NAPNE, com o Modelo de Aceitação de Tecnologia - TAM (Davis, 1986; Melo *et al.*, 2025).

## Etapa de planejamento

A etapa de planejamento buscou modelar a aplicação, reunindo informações que orientam o desenvolvimento do sistema, incluindo uma visão geral da ferramenta, o diagrama de casos de uso e as tecnologias e ferramentas utilizadas.

### *Visão geral*

A solução proposta visa otimizar o processo de elaboração, acompanhamento e registro dos PEIs, buscando uma gestão eficiente, colaborativa e acessível. A ferramenta focou em profissionais do NAPNE, permitindo que dados importantes como histórico do

estudante, estratégias pedagógicas e pareceres sejam registrados e organizados de forma centralizada.

A plataforma também permite o acompanhamento contínuo da evolução do aluno, com espaço para comentários, favorecendo a colaboração entre a equipe multidisciplinar. O sistema pode ser acessado remotamente, promovendo inclusão, alinhada às demandas dos profissionais da educação.

### *Abrangência*

O sistema de gerenciamento de PEIs pode ser utilizado por profissionais da educação, especialmente aqueles vinculados ao NAPNE do IFRN e demais envolvidos na elaboração e acompanhamento dos planos.

### *Papéis dos atores*

Os atores interagem com o sistema. Neste sistema, eles são classificados em quatro perfis principais: (I) Professor, (II) Pedagogo, (III) Assistente e (IV) Coordenador.

### *Tecnologias utilizadas*

Utilizou-se um sistema de controle de versão Git (Torvalds, 2025) para acompanhar e registrar as alterações ao longo do tempo, permitindo restaurar versões anteriores quando necessário (Chacon, 2014).

O Figma (Figma, 2025) foi empregado no *design* das interfaces. Por ser uma ferramenta colaborativa web, ele permitiu criar protótipos, alinhando a equipe de desenvolvimento com os requisitos visuais do sistema.

O Django (Django Software Foundation, 2025), um *framework* web de alto nível em Python, foi escolhido por sua robustez, segurança e facilidade de desenvolvimento rápido. Ele fornece uma arquitetura completa e estruturada, com suporte nativo a autenticação, rotas, banco de dados e *templates*.

Para a estilização da interface, optou-se pelo uso do Tailwind CSS (Tailwind Labs, 2025), uma biblioteca de classes utilitárias que permite construir rapidamente

interfaces modernas e responsivas. Ele facilita a manutenção do estilo e promove a consistência visual no sistema.

O PostgreSQL (PostgreSQL Global Development Group, 2025) foi adotado como sistema gerenciador de banco de dados relacional (SGBD). A escolha se justifica por robustez, confiabilidade e aderência aos padrões SQL. O PostgreSQL possui uma comunidade ativa, atualizações frequentes e ampla documentação.

### *Requisitos*

Segundo Valente (2025), o levantamento de requisitos é uma etapa fundamental que antecede o desenvolvimento do software e se estende ao longo de todo o seu ciclo de vida.

A Tabela 1 detalha as ações que cada perfil de usuário pode realizar, garantindo o gerenciamento de professores, discentes, disciplinas e cursos, além de possibilitar funcionalidades como preenchimento de PEIs, lançamento de notas, envio de notificações e anexos, autenticação e importação de dados via CSV.

### *Diagrama de casos de uso*

O diagrama de casos de uso visa representar, de maneira visual e simplificada, as funcionalidades centrais do sistema e os papéis desempenhados por cada usuário (Guedes, 2018). Ele facilita a compreensão da interação entre os atores e os serviços oferecidos.

Na Figura 2, é possível ver os principais casos de uso do sistema proposto. O sistema contempla os perfis de usuários: professor, assistente, pedagogo e coordenador.

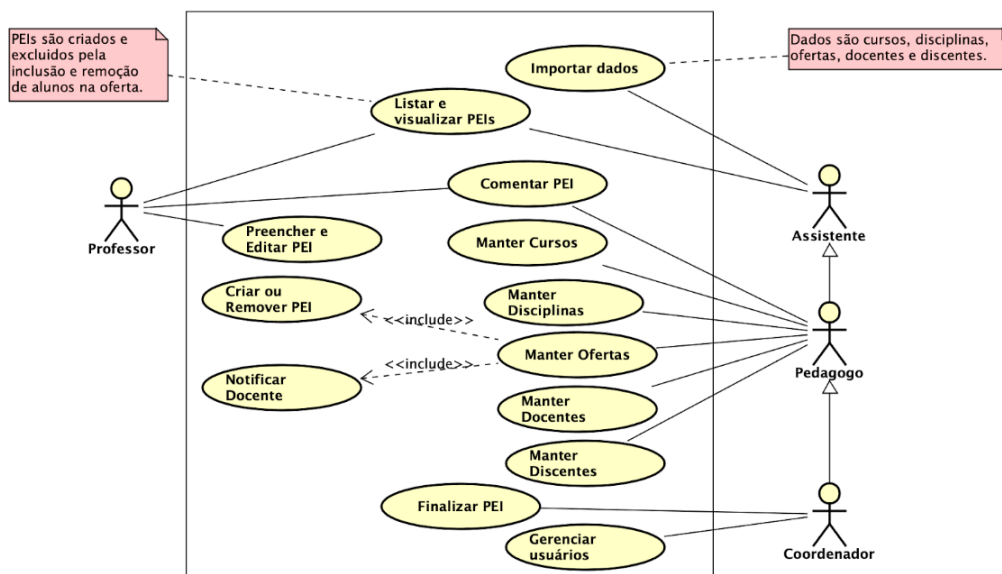
**Tabela 1** - Requisitos Funcionais

	<b>Descrição</b>
RF001	Administradores e coordenadores podem listar e realizar o cadastro de professores, disciplinas, cursos, ofertas, discentes e demais usuários.
RF002	Administradores e coordenadores podem incluir discentes em ofertas de disciplinas. A seleção do discente é feita na oferta da disciplina aberta, e o resultado é a criação da inscrição do aluno em oferta e a criação automática do PEI.
RF003	Professores podem ver e preencher PEIs de discentes sob sua responsabilidade. Os dados informados são os do conteúdo adaptado no PPC da disciplina.

RF004	Coordenadores e professores podem preencher as notas dos discentes sob sua responsabilidade.
RF005	Coordenadores e professores podem fazer alterações no histórico do discente.
RF006	Usuários podem interagir por meio de comentários nos PEIs
RF007	Usuários podem ler suas notificações
RF008	Professores podem ver discentes que lecionam e PEIs sob sua responsabilidade
RF009	Coordenadores podem finalizar PEIs preenchidos
RF010	Coordenadores e professores podem adicionar anexos ao perfil de um discente.
RF011	Os dados de cursos, disciplinas, discentes e docentes devem ser cadastrados por meio de importação de um arquivo CSV.
RF012	Usuários podem logar na plataforma por meio do SUAP ou com e-mail e senha, caso previamente cadastrados.

Fonte: Autoria própria (2025)

Figura 2 - Diagrama de casos de uso



Fonte: Autoria própria (2025)

O professor é o principal responsável pelo preenchimento e acompanhamento dos PEIs. O professor pode listar e visualizar os PEIs sob sua responsabilidade, preencher e editar os planos, além de adicionar comentários. A criação e exclusão de PEIs ocorrem automaticamente, com base na inclusão ou remoção de alunos nas ofertas de disciplinas. O professor também pode ser notificado sobre atualizações ou pendências nos PEIs que acompanha.

O pedagogo possui um papel de gestão no sistema. Ele tem acesso às funcionalidades dos professores, mas também pode gerenciar dados acadêmicos estruturais. Ele pode manter o cadastro de cursos, disciplinas, ofertas, docentes e discentes. O pedagogo também pode comentar os PEIs e listar PEIs. Sua atuação é essencial para que os dados estejam atualizados e reflitam a realidade acadêmica.

O assistente atua como um suporte ao pedagogo. Ele pode manter registros acadêmicos, importar dados e auxiliar na organização e manutenção das informações institucionais. O papel do assistente é importante, especialmente em instituições com maior número de alunos.

O coordenador possui um papel mais restrito, focado na gestão de usuários do sistema. Ele tem a responsabilidade exclusiva de gerenciar os acessos e definir os perfis de cada usuário, garantindo que as permissões estejam conforme as funções de cada um, mantendo a estrutura de acessos segura e organizada.

## **Etapa de implementação**

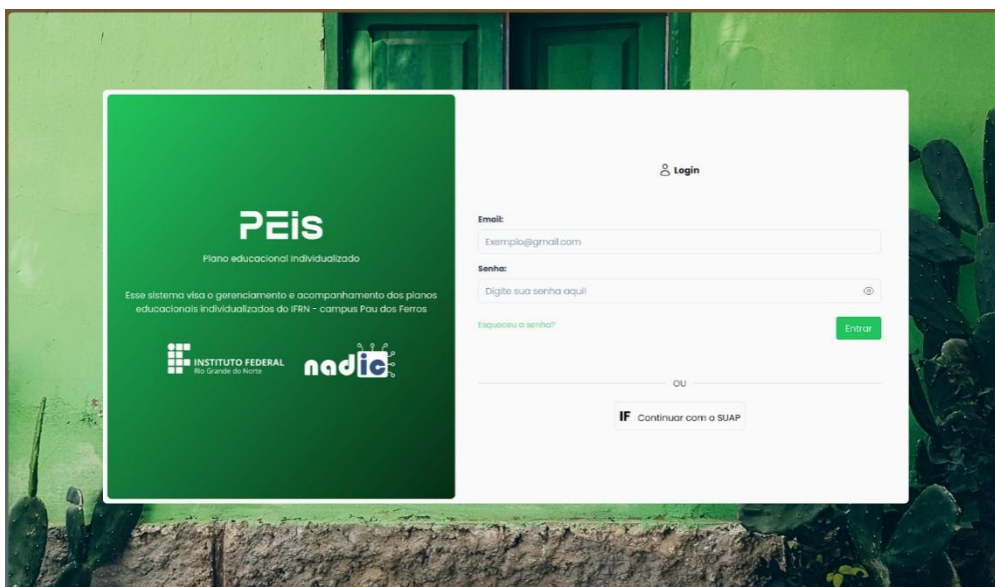
Nesta seção, é apresentada a etapa de implementação da aplicação, em que são destacados os principais recursos e funcionalidades, evidenciando como a plataforma contribui para a melhoria da gestão dos PEIs.

A Figura 3 apresenta a tela de *login*. Todos os perfis de acesso devem se autenticar para acessar o sistema. O *login* é essencial para garantir a segurança e que cada usuário tenha acesso apenas às funcionalidades do seu perfil. Além disso, o sistema permite a autenticação integrada com o SUAP, facilitando o acesso para usuários com vínculo institucional.

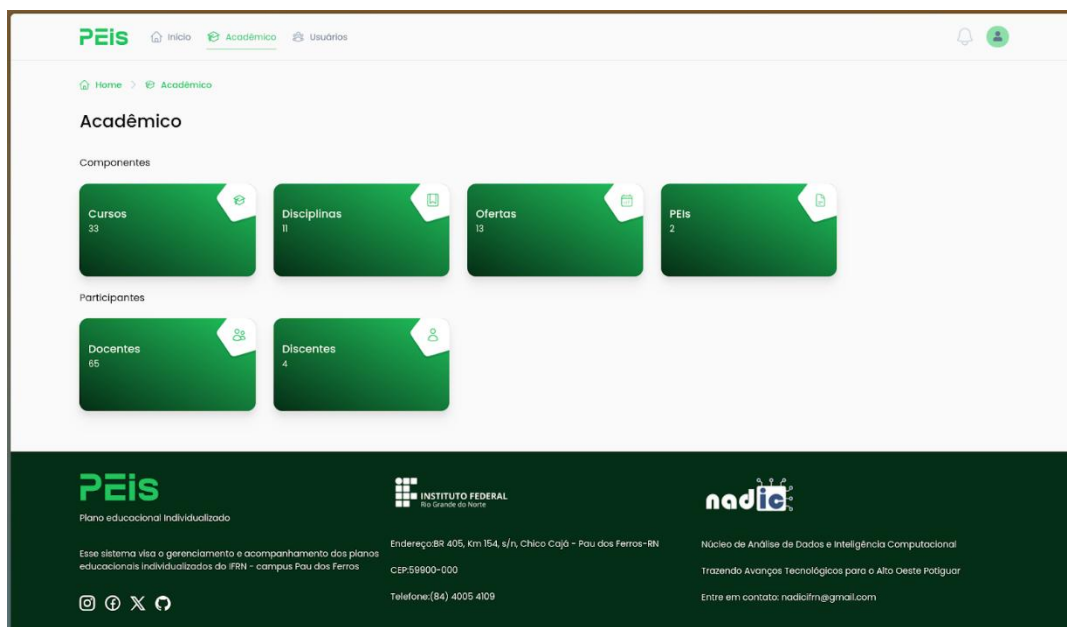
### ***Tela de dashboard***

A Figura 4 apresenta a tela de *dashboard*, ponto central de navegação entre os principais módulos. Nessa tela, os usuários podem acessar funcionalidades de cursos, disciplinas, ofertas, PEIs, além do gerenciamento de docentes e discentes.

Figura 3 - Tela de login



Fonte: Autoria própria (2025)

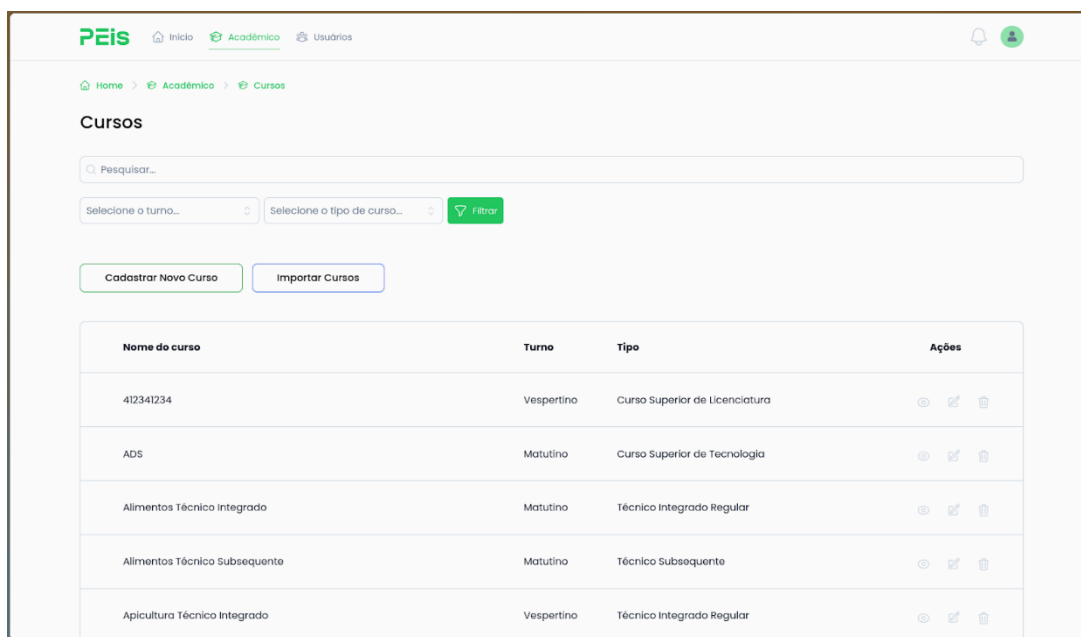
Figura 4 - Tela de *dashboard*

Fonte: Autoria própria (2025)

A Figura 5 apresenta a listagem dos elementos do módulo de cursos. É possível observar filtros que facilitam a navegação e a localização de cursos específicos. A interface também disponibiliza um botão de acesso direto ao formulário de cadastro de

novos cursos, além de uma opção para importação em massa, permitindo ao usuário submeter uma planilha com os dados para o registro automático de múltiplos cursos.

Figura 5 - Tela de listagem de cursos



Fonte: Autoria própria (2025)

Cada módulo da plataforma apresenta uma interface de listagem semelhante, com opções de filtragem e recursos para o cadastro de novos elementos, proporcionando uma experiência de uso consistente.

A Figura 6 apresenta a tela de cadastro, ilustrada com o formulário de registro de discentes. Todos os formulários seguem um padrão visual limpo e de fácil uso, com campos que orientam o preenchimento. No caso do cadastro de discentes, é possível informar dados como dificuldades de aprendizagem, necessidades educacionais específicas, equipes responsáveis pelo acompanhamento, entre outras informações acadêmicas relevantes.

Na Figura 7, é exibido o detalhamento de uma oferta, em que o usuário pode realizar a inclusão de um discente em uma disciplina específica. Essa funcionalidade é acessada por meio do campo “Incluir Discente”, que conta com uma busca dinâmica. À medida que o nome do aluno é digitado, o sistema realiza uma consulta em tempo real e exibe apenas os discentes vinculados ao curso correspondente à disciplina em oferta, o que torna o processo ágil e reduz a possibilidade de erro na seleção.

Figura 6 - Tela de cadastro de discente

**Cadastrar Discente**

Foto do aluno \*

Procurar... Nenhum arquivo selecionado.

Nome \* João da Silva

E-mail \* Ex: exemplo@gmail.com

Curso \* Seleccione um curso...

Matrícula \* Ex: 2022019505020

Período de Referência (Período atual do aluno) \* Ex: 4

Equipe multiprofissional responsável \*

Selecione uma ou mais opções pressionando 'Ctrl' (ou 'Cmd' no Mac) e clicando nos itens desejados. Você também pode arrastar o mouse para selecionar um grupo de opções consecutivas.

Fonte: Autoria própria (2025)

Figura 7 - Incluir discente em oferta

**Oferta: Informática**

INCLUIR DISCENTE:

Buscar discente... Incluir

DISCENTES:

Pesquisar discentes... Filtrar

Perfil	Nome	Email	Matrícula	Ações
	Diogo Tavares	a@a.com	412341234	

página 1 de 1

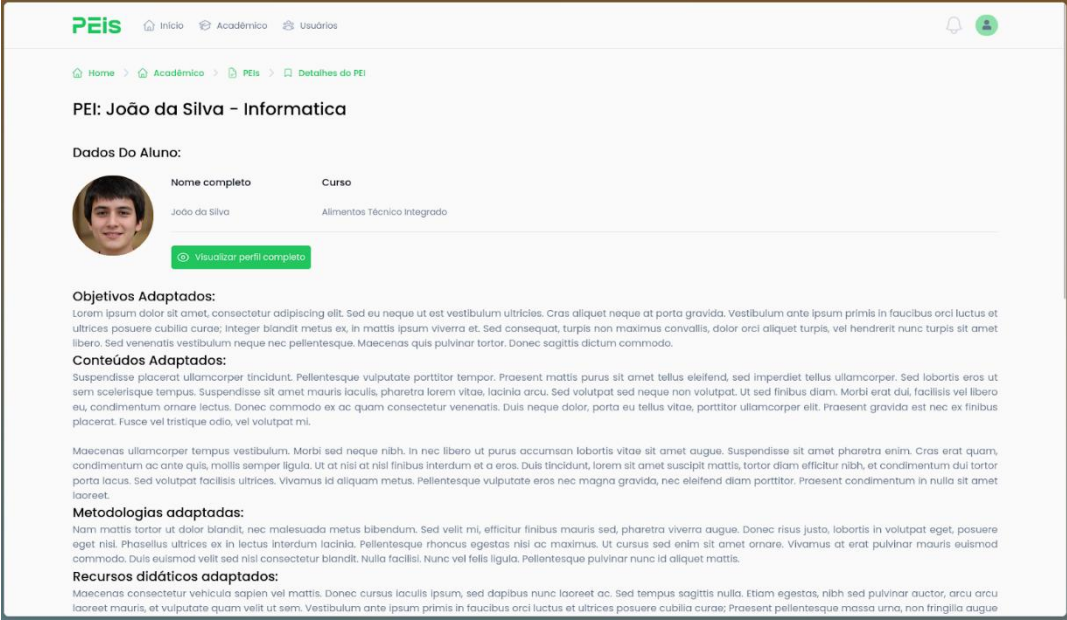
Voltar Excluir Oferta

Fonte: Autoria própria (2025)

Após escolher o aluno, a aplicação executa automaticamente: 1) a criação da inscrição do discente na disciplina; em seguida, 2) a geração imediata do respectivo PEI. Essa automação contribui para a redução de etapas manuais e garante que cada aluno incluído na oferta já esteja devidamente vinculado ao seu PEI.

A Figura 8 apresenta o PEI de um aluno, com informações adaptadas conforme as suas necessidades individuais. Entre os dados exibidos, estão os objetivos adaptados, os conteúdos ajustados, metodologias personalizadas e os recursos didáticos, entre outros aspectos importantes para o acompanhamento do discente.

Figura 8 - PEI do aluno



**PEI: João da Silva - Informatica**

**Dados Do Aluno:**

**Nome completo:** João da Silva  
**Curso:** Alimentos Técnico Integrado

[Visualizar perfil completo](#)

**Objetivos Adaptados:**  
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed eu neque ut est vestibulum ultricies. Cras aliquet neque at porta gravida. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia curae; integer blandit metus ex, in mattis ipsum viverra et. Sed consequat, turpis non maximus convallis, dolor orci aliquet turpis, vel hendrerit nunc turpis sit amet libero. Sed venenatis vestibulum neque nec pellentesque. Maecenas quis pulvinar tortor. Donec sagittis dictum commodo.

**Conteúdos Adaptados:**  
Suspendisse placerat ullamcorper tincidunt. Pellentesque vulputate porttitor tempor. Praesent mattis purus sit amet tellus eleifend, sed imperdiet tellus ullamcorper. Sed lobortis eros ut sem scelerisque tempus. Suspendisse sit amet mauris laculis, pharetra lorem vitae, lacinia arcu. Sed volutpat sed neque non volutpat. Ut sed finibus diam. Morbi erat dui, facilisis vel libero eu, condimentum ornare lectus. Donec commodo ex ac quam consectetur venenatis. Duis neque dolor, porta eu tellus vitae, porttitor ullamcorper elit. Praesent gravida est nec ex finibus placerat. Fusce vel tristique odio, vel volutpat mi.

**Metodologias adaptadas:**  
Maecenas ullamcorper tempus vestibulum. Morbi sed neque nibh, in nec libero ut purus accumsan lobortis vitae sit amet augue. Suspendisse sit amet pharetra enim. Cras erat quam, condimentum ac ante quis, mollis semper ligula. Ut at nisi at nisi finibus interdum et a eros. Duis tincidunt, lorem sit amet suscipit mattis, tortor diam efficitur nibh, et condimentum dui tortor porta lacus. Sed volutpat facilisis ultrices. Vivamus la aliquam metus. Pellentesque vulputate eros nec magna gravida, nec eleifend diam porttitor. Praesent condimentum in nulla sit amet laoreet.

**Recursos didáticos adaptados:**  
Nam mattis tortor ut dolor blandit, nec malesuada metus bibendum. Sed velit mi, efficitur finibus mauris sed, pharetra viverra augue. Donec risus justo, lobortis in volutpat eget, posuere eget nisi. Phasellus ultrices ex in lectus interdum lacinia. Pellentesque rhoncus egestas nisi ac maximus. Ut cursus sed enim sit amet ornare. Vivamus at erat pulvinar mauris euismod commodo. Duis euismod velit sed nisi consectetur blandit. Nulla facilisi. Nunc vel fella ligula. Pellentesque pulvinar nunc id aliquet mattis.

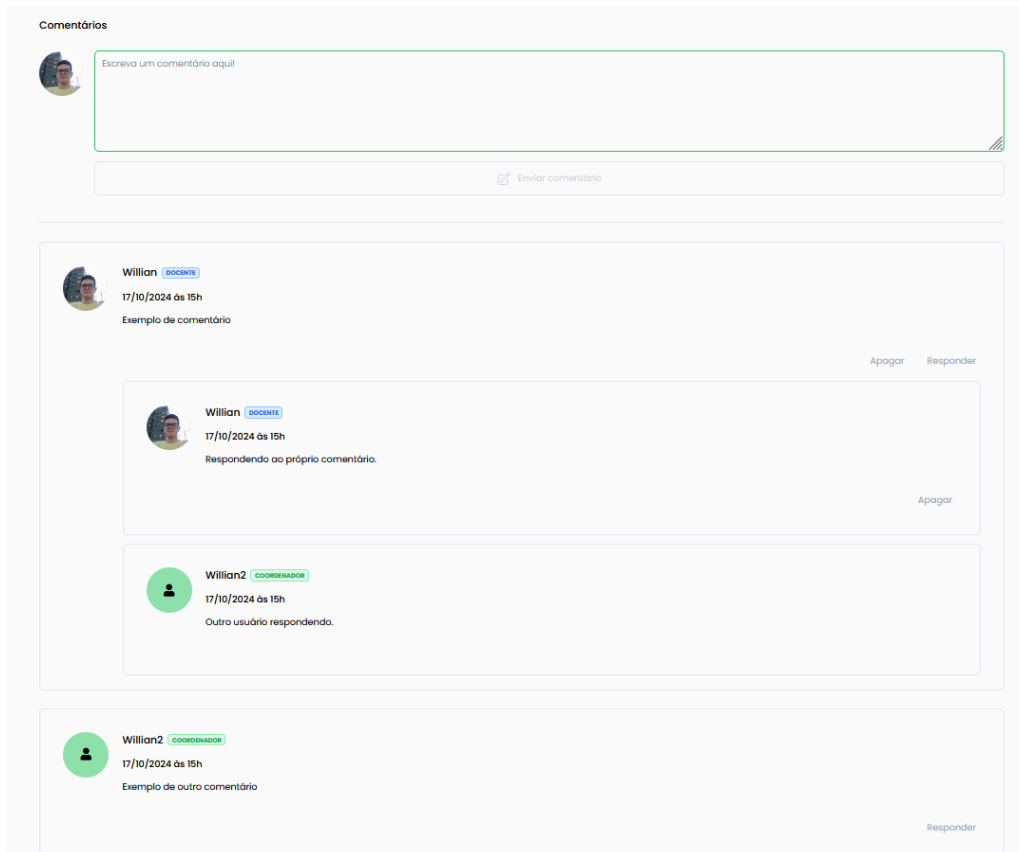
**Recursos didáticos adaptados:**  
Maecenas consectetur vehicula sapien vel mattis. Donec cursus laculis ipsum, sed dapibus nunc laoreet ac. Sed tempus sagittis nulla. Etiam egestas, nibh sed pulvinar auctor, arcu arcu laoreet mauris, et vulputate quam velit ut sem. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia curae; Praesent pellentesque massa urna, non fringilla augue

Fonte: A autoria própria (2025)

Além disso, a página exibe os pareceres pedagógicos dos bimestres ou semestres do curso, contribuindo para o acompanhamento do progresso do discente. A página também oferece a opção de exportar o PEI para PDF, além de contar com uma seção de comentários, permitindo que os usuários compartilhem opiniões e discutam detalhes específicos do PEI (Figura 9).

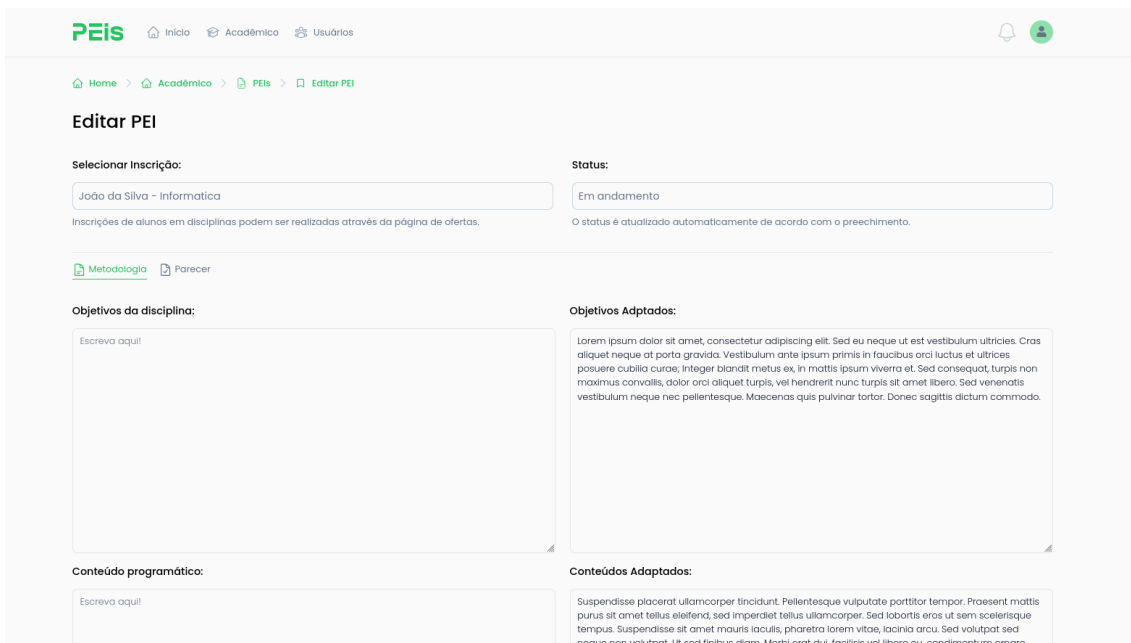
Na Figura 10, é apresentada a interface de preenchimento dos PEIs. O acesso a essa tela é restrito aos professores responsáveis por cada PEI, garantindo a integridade das informações. Nessa interface, é possível visualizar a inscrição do discente vinculada ao plano, inserir os dados adaptados a partir do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), consultar o PPC e acompanhar o *status* de preenchimento do PEI.

Figura 9 - PEI do aluno na sessão de comentários



Fonte: Autoria própria (2025)

Figura 10 - Preenchimento do PEI



Fonte: Autoria própria (2025)

O *status* do PEI pode assumir quatro estados: "Não iniciado", "Em andamento", "Preenchido" e "Finalizado". O *status* "Não iniciado" indica que o PEI foi gerado automaticamente na inscrição do discente na oferta, mas ainda não recebeu adaptação do professor. O *status* "Em andamento" representa que o professor responsável iniciou o preenchimento, mas não o concluiu. Já o *status* "Preenchido" sinaliza que todas as informações necessárias para a adaptação da disciplina ao discente foram inseridas. Por fim, uma vez preenchido, o PEI pode ser "Finalizado" pela coordenação, consolidando o processo de planejamento individualizado.

A Figura 11 apresenta a tela de edição de notas do discente. Nessa interface, é possível navegar entre diferentes períodos, em que cada um reúne as respectivas disciplinas cursadas, organizadas em seções específicas para a inserção e edição de notas. O sistema é capaz de adaptar automaticamente a estrutura conforme o regime da disciplina, ajustando a quantidade de campos para lançamento de notas de acordo com o seu formato — seja bimestral ou semestral.

Figura 11 - Edição das notas do discente

A imagem mostra a interface de usuário do sistema PEIS para a edição de notas de um discente. No topo, há uma barra de navegação com o logo "PEIS" e links para "Início", "Acadêmico" e "Usuários". Abaixo, uma barra de breadcrumbs indica o caminho: "Home > Acadêmico > Discentes > Perfil do discente".

O título da página é "Perfil do Aluno". Abaixo dele, há um alerta ético em um banner amarelo: "Alerta ético. As informações contidas nesta página são consideradas reservadas e o compartilhamento das mesmas deve ser restrito apenas aos laos envolvidos na ação pedagógica, sob pena de implicações legais".

À esquerda, há uma seção "Dados Pessoais" com links para "Anexos", "Histórico" e "Notas" (destacado em verde). No centro, há uma seção "Perfil do Aluno" com um perfil de usuário (nome: Diogo Tavares, curso: Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas Tecnol...), uma equipe multiprofissional responsável (NAPNE) e necessidades especiais específicas (Deficiência Intelectual Severa).

Abaixo, há uma seção "TODAS AS DISCIPLINAS DO SEMESTRE" com uma tabela de notas. A tabela tem colunas para "2º semestre", "3º semestre", "4º semestre", "5º semestre", "6º semestre" e "7º semestre". Abaixo da tabela, há um botão "Atualizar Dados de Informatica".

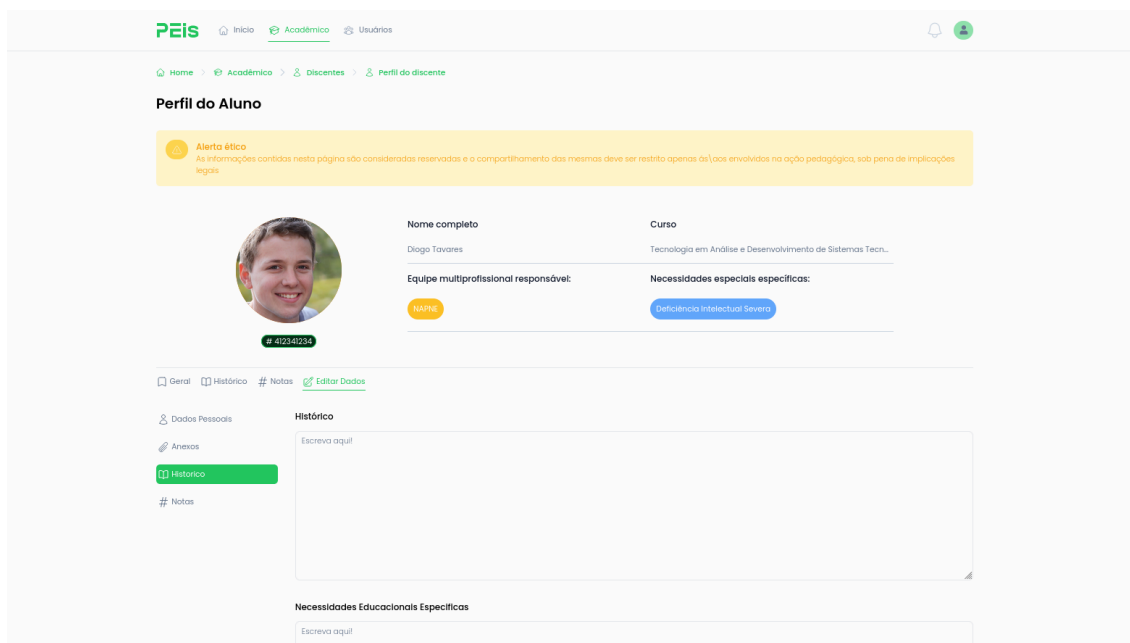
Disciplina	2º semestre	3º semestre	4º semestre	5º semestre	6º semestre	7º semestre
informatica			98			
					74	

Fonte: Autoria própria (2025)

Na Figura 12, é apresentada a interface de edição do histórico do discente. Nessa tela, é possível registrar e atualizar informações essenciais para a elaboração dos PEIs,

tais como: necessidades educacionais específicas, aptidões e dificuldades apresentadas, conhecimentos, habilidades, capacidades e interesses, outras necessidades educacionais específicas, dificuldades e questões geradoras para a criação do PEI/Adaptações.

Figura 12 - Edição do histórico de discente



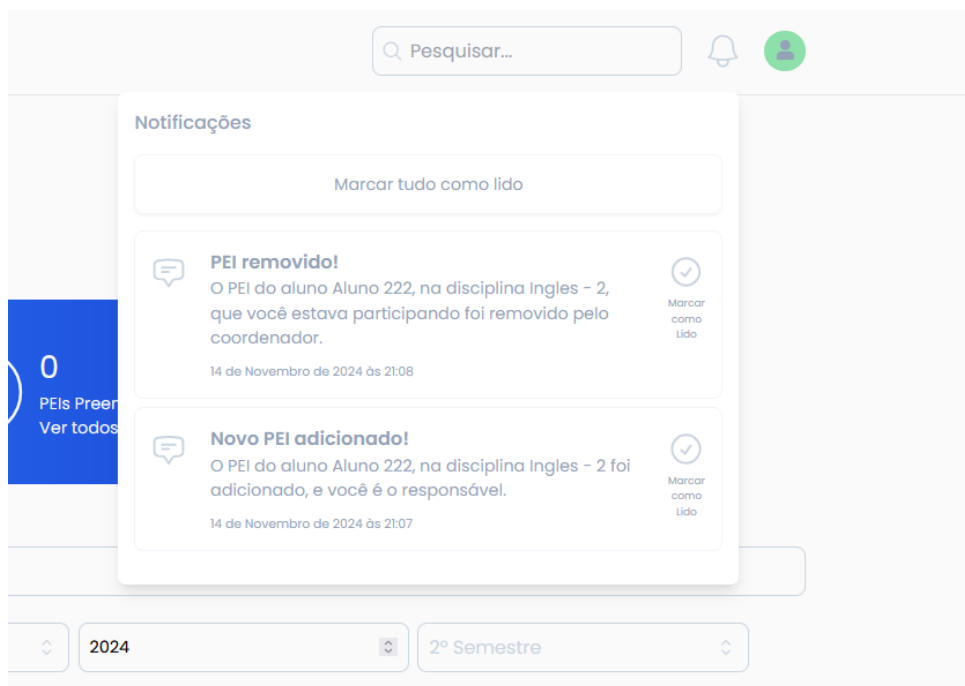
Fonte: Autoria própria (2025)

Esses dados são fundamentais para garantir que os planos de ensino sejam construídos com base nas características e demandas individuais de cada discente.

O sistema também conta com um painel de notificações (Figura 13). Nesse painel, o usuário é alertado quando um PEI é atribuído à sua responsabilidade, quando há um comentário em um PEI sob sua gestão ou quando algum comentário seu recebe uma resposta. Essa funcionalidade visa manter o usuário informado das mudanças em seu trabalho com os PEIs.

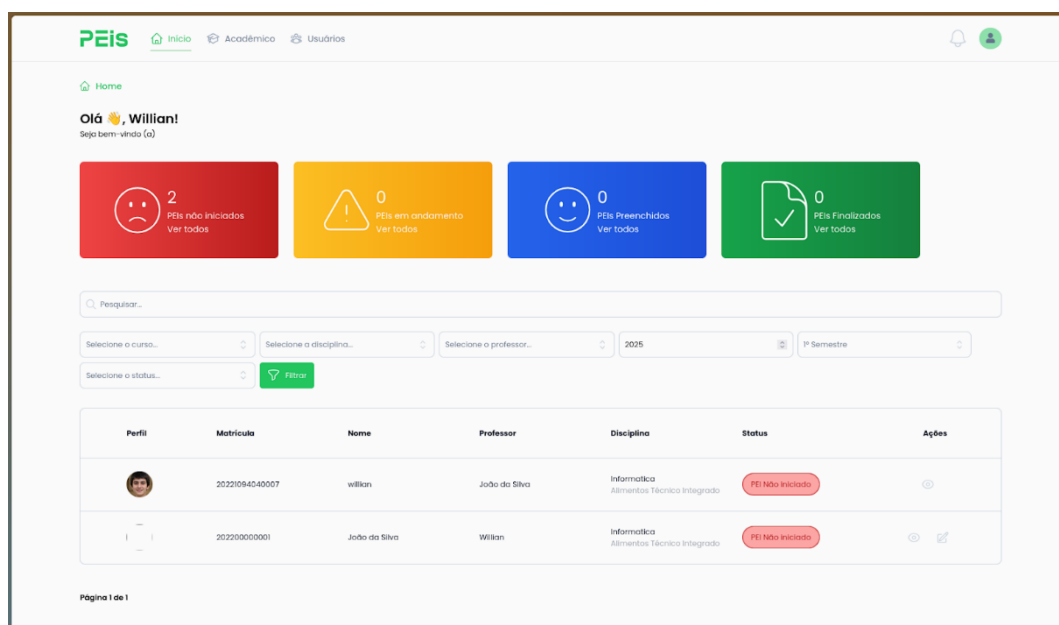
A Figura 14 apresenta a tela inicial da plataforma, projetada para oferecer uma visualização clara e objetiva dos PEIs. Nessa interface, é possível acessar contadores que indicam o *status* de preenchimento e acompanhamento dos planos, facilitando a organização e o monitoramento das atividades pedagógicas.

Figura 13 - Painel de notificações



Fonte: Autoria própria (2025)

Figura 14 - Tela de inicio



Fonte: Autoria própria (2025)

Após o preenchimento do PEI pelo professor, o plano pode ser finalizado por um coordenador. Conforme a Figura 15, ao acessar as informações detalhadas de um PEI já preenchido, é exibido o botão “Marcar PEI como concluído”, funcionalidade de uso

exclusivo dos coordenadores. Essa ação visa encerrar o processo de elaboração do plano, sinalizando que todas as adaptações pedagógicas foram registradas e validadas.

Figura 15 - Tela de PEI preenchido

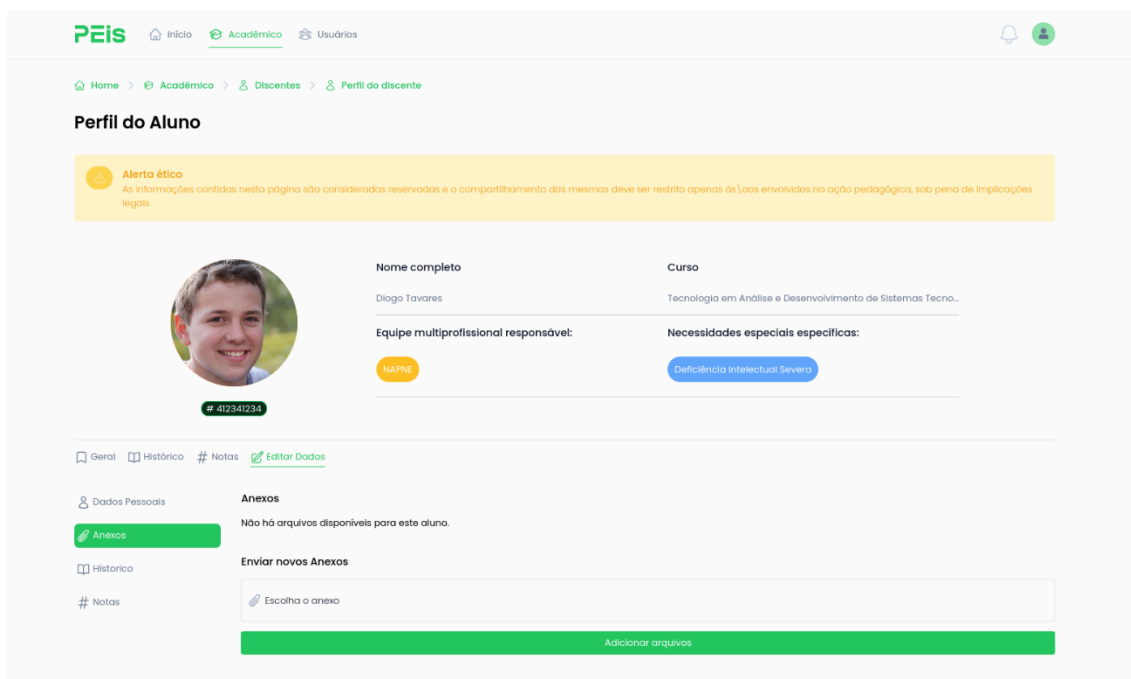
The screenshot displays the PEI (Individualized Educational Plan) interface for João da Silva in the Informatics course. The interface is organized into several sections:

- Header:** Includes the PEIS logo and navigation links for Inicio, Acadêmico, and Usuários. A notification bell and user profile icon are also present.
- Breadcrumbs:** Home > Acadêmico > PEIS > Detalhes do PEI
- Section Header:** PEI: João da Silva - Informatica
- Dados Do Aluno:** A section containing a student profile picture, name (João da Silva), and course (Alimentos Técnico Integrado). Below this are two buttons: "Visualizar perfil completo" and "Marcar PEI como concluído".
- Objetivos Da Disciplina:** A section with a heading and a paragraph of placeholder text.
- Objetivos Adaptados:** A section with a heading and a paragraph of placeholder text.
- Conteúdo programático:** A section with a heading and a paragraph of placeholder text.
- Conteúdos Adaptados:** A section with a heading and a paragraph of placeholder text.

Fonte: Autoria própria (2025)

A Figura 16 ilustra a interface de edição dos anexos no perfil do discente. Nessa tela, é possível adicionar novos arquivos ou remover anexos cadastrados. Essa funcionalidade é essencial para centralizar documentos relevantes no acompanhamento educacional do discente, proporcionando acesso rápido a informações que podem ajudar a elaborar os PEIs.

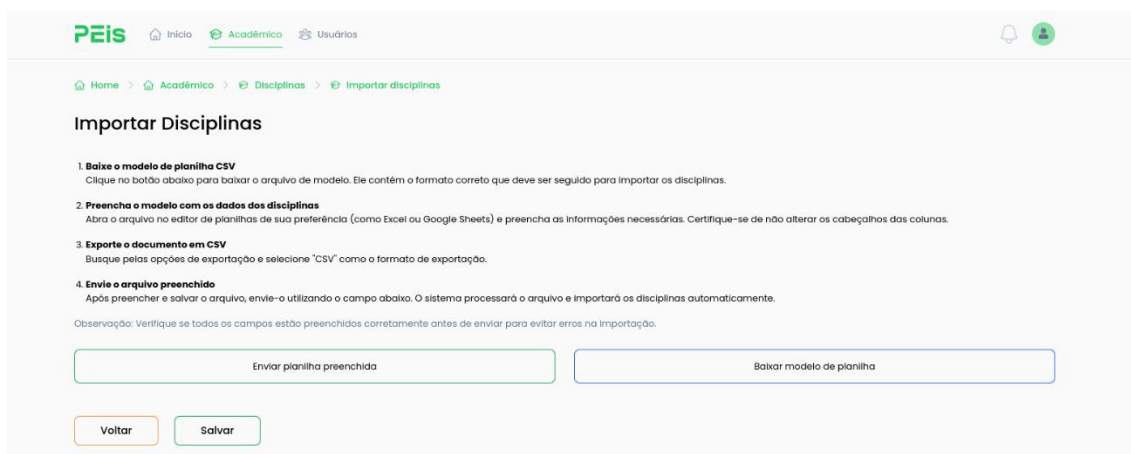
Figura 19 - Edição de anexos no perfil do discente



Fonte: Autoria própria (2025)

A Figura 17 apresenta a página de importação de dados por meio de arquivos no formato CSV. Essa funcionalidade está disponível para o cadastro em massa de discentes, disciplinas, cursos e docentes, otimizando o processo de inserção de dados no sistema. A interface disponibiliza um passo a passo para orientar o usuário na importação, incluindo a possibilidade de *download* do arquivo de modelo, que pode ser preenchido conforme as instruções e posteriormente enviado à plataforma.

Figura 17 - Importação de dados por CSV



Fonte: Autoria própria (2025)

Essa funcionalidade contribui para a eficiência do sistema ao permitir o registro simultâneo de múltiplos recursos, eliminando cadastros manuais e reduzindo o tempo gasto nas etapas iniciais de configuração dos dados institucionais.

### **Etapa de avaliação**

Para avaliar o sistema de gestão de PEIs, foi realizada uma pesquisa com professores e demais profissionais da educação vinculados ao NAPNE do IFRN, Campus Pau dos Ferros. A pesquisa buscou identificar a percepção dos usuários em relação ao sistema, com foco em quatro aspectos principais: (i) Facilidade de Uso Percebida, (ii) Utilidade Percebida, (iii) Atitude em relação ao uso e (iv) Intenção de Uso, segundo o TAM.

Além desses aspectos, a pesquisa também buscou compreender o grau de familiaridade dos usuários com tecnologias digitais voltadas à educação inclusiva, mapear as funcionalidades mais utilizadas no sistema e identificar potenciais pontos de melhoria. As questões do questionário foram organizadas para responder às seguintes perguntas de pesquisa:

RQ<sub>1</sub>: O sistema contribui para a personalização do ensino e a gestão dos PEIs?

RQ<sub>2</sub>: Como os usuários avaliam a facilidade de uso, a clareza na interação e a flexibilidade das ferramentas do Sistema PEI para o acompanhamento dos alunos?

RQ<sub>3</sub>: Houve redução no tempo gasto com atividades manuais e burocráticas?

RQ<sub>4</sub>: Qual a intenção dos usuários em continuar utilizando o Sistema PEI no futuro?

A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário eletrônico, enviado a professores, pedagogos e assistentes que utilizaram o sistema durante o período de testes. A estrutura do instrumento incluiu perguntas de múltipla escolha na escala de avaliação Likert.

### ***Execução da avaliação***

A pesquisa contou com a participação de 10 profissionais da educação, entre professores, coordenadores, estagiários e membros do NAPNE. A partir da análise das

respostas, observou-se uma tendência geral de concordância com os itens relacionados à facilidade de uso e utilidade do sistema, embora com variações entre os perfis dos respondentes.

A Figura 18 apresenta a distribuição das respostas dos participantes para cada uma das 18 perguntas do questionário. A partir da análise das respostas, observou-se uma tendência geral de concordância com os itens relacionados à facilidade de uso e utilidade do sistema, embora com variações entre os perfis dos respondentes.

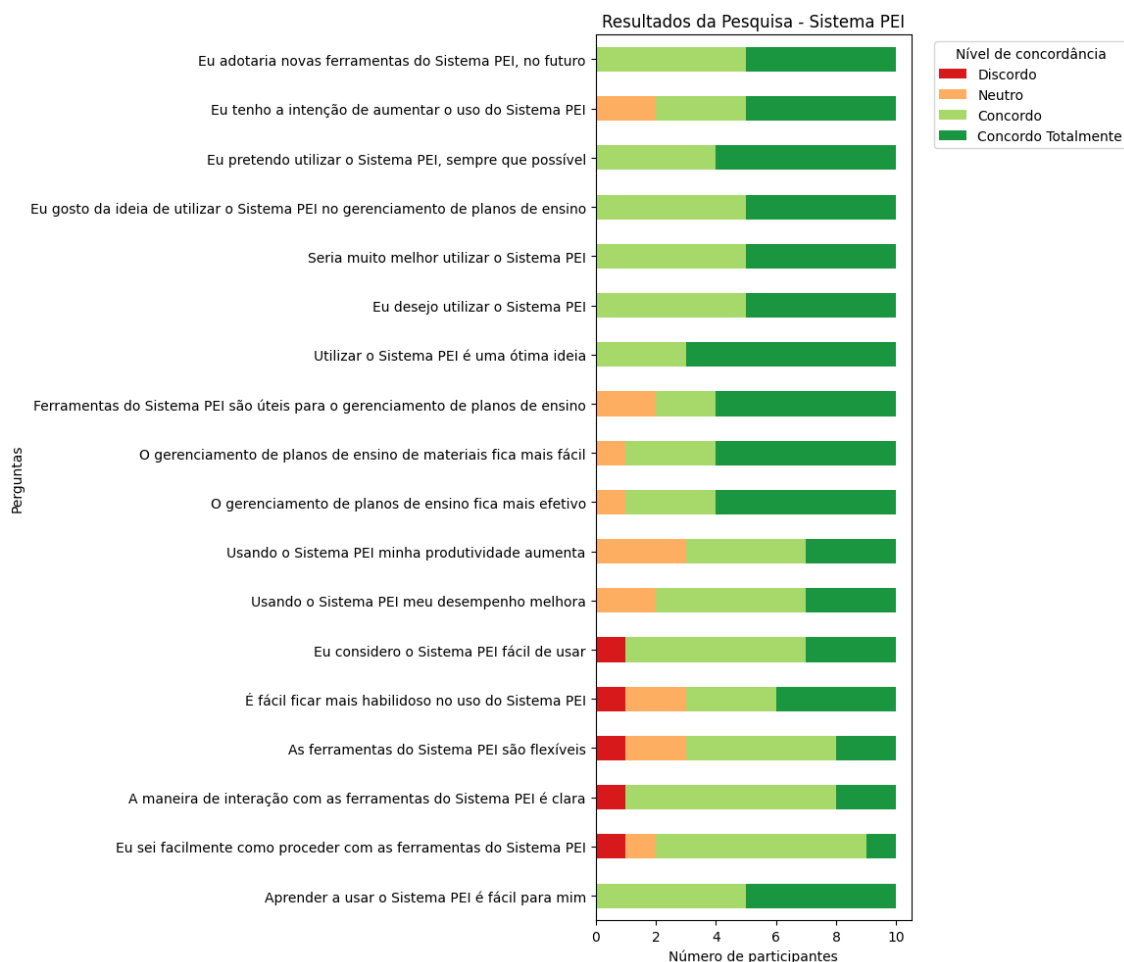
A maioria dos participantes considerou o sistema fácil de usar, com 10 em 10 respondentes concordando total ou parcialmente com afirmações como "Aprender a usar o Sistema PEI é fácil para mim" e "Eu considero o Sistema PEI fácil de usar".

Também foi observada uma percepção positiva quanto ao impacto na organização e no gerenciamento de PEIs, com 9 participantes concordando que o uso do sistema torna esse processo mais eficiente e eficaz.

Em relação à flexibilidade e clareza das ferramentas, a maioria respondeu de forma favorável, embora um pequeno número de participantes tenha adotado posturas neutras ou discordantes, especialmente entre os estagiários.

Quanto à intenção de uso futuro, os dados revelam uma aceitação significativa: a maioria dos participantes (10 participantes) afirmou que pretende continuar utilizando o sistema e está aberta a adotar novas ferramentas que sejam incorporadas.

Figura 18 – Respostas da pesquisa.



Fonte: Autoria própria (2025)

### Discussão da avaliação

Os resultados da pesquisa indicam que, em geral, os usuários perceberam o Sistema PEI como uma ferramenta acessível e útil para o gerenciamento de PEIs. A maioria dos participantes demonstrou concordância com as afirmações relacionadas à facilidade de uso, clareza na interação com as ferramentas, melhoria no desempenho e utilidade do sistema para o acompanhamento pedagógico.

Apesar disso, os dados também revelam variações importantes entre os perfis dos respondentes. Enquanto professores e coordenadores, em sua maioria, atribuíram avaliações positivas em praticamente todos os itens, alguns estagiários e membros do NAPNE demonstraram resistência ou neutralidade em relação à flexibilidade das ferramentas e à facilidade de se tornarem mais habilidosos com o sistema. Isso sugere

que, embora a interface e os recursos sejam adequados para a maioria dos usuários, a experiência de uso pode variar conforme o nível de envolvimento ou familiaridade prévia com tecnologias educacionais.

Dessa forma, os resultados reforçam que o sistema possui potencial de aceitação e efetividade, especialmente entre os profissionais diretamente envolvidos na gestão dos PEIs. No entanto, aprimoramentos na usabilidade, como tutoriais, orientações contextuais ou formações específicas, podem ser estratégicos para garantir uma curva de aprendizagem mais suave para todos os perfis de usuários.

## Conclusão

O desenvolvimento do sistema digital para gestão de PEIs revelou-se uma solução inovadora para fortalecer a educação inclusiva no contexto do IFRN. A integração das TICs possibilitou a automatização de processos antes realizados manualmente, reduzindo falhas operacionais e aumentando a eficiência na elaboração, acompanhamento e registro dos PEIs.

A adoção da metodologia Pesquisa-Ação mostrou-se eficaz, alinhada às demandas identificadas em colaboração com o NAPNE/IFRN. A utilização de tecnologias como Django, PostgreSQL e Tailwind CSS possibilitou o desenvolvimento de uma plataforma robusta, escalável e com interface acessível, atendendo plenamente aos requisitos funcionais e não funcionais estabelecidos no projeto.

Como perspectivas futuras, destaca-se a ampliação da integração com outros sistemas acadêmicos e a implementação de funcionalidades que agilizem ainda mais o processo de elaboração dos planos de ensino, como, por exemplo, sincronizações automáticas de dados de alunos. Em síntese, o sistema desenvolvido evidencia o potencial transformador das tecnologias digitais na prática pedagógica, contribuindo para uma educação mais inclusiva, equitativa e sensível à diversidade dos estudantes.

## Referências

CHACON, S. **Pro Git**. 2. ed. Nova Iorque: Apress, 2014.

COELHO, T. **PEI**: estratégias para o desenvolvimento educacional individualizado. 2024. Disponível em:

<https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/1230/1789>. Acesso em: 10 jun. 2024.

DAVIS, F. D. **A technology acceptance model for empirically testing new end user information systems: theory and results**. Massachusetts Institute of Technology, Sloan School of Management, Management Science, v. 35, n. 8, p. 982- 1003, 1986.

DJANGO SOFTWARE FOUNDATION. **Django**: web framework em Python [software]. Disponível em: <<https://www.djangoproject.com/>>. Acesso em: 18 ago. 2025.

FIGMA, Inc. **Figma**: ferramenta de design e prototipagem de interfaces [software]. Disponível em: <<https://www.figma.com/>>. Acesso em: 18 ago. 2025.

FRANCISCO, P.; CRUZ, M. M.; SOUZA, G. P. C. O uso da tecnologia digital como instrumento na elaboração do plano educacional individualizado. **REIN – Revista Educação Inclusiva**, v. 9, n. 1, p. 77-95, 2024.

GITHUB, Inc. **GitHub**: plataforma de hospedagem de repositórios [software]. Disponível em: <<https://github.com/>>. Acesso em: 18 ago. 2025.

GUEDES, G. T. A. **UML 2-Uma abordagem prática**. São Paulo: Novatec Editora, 2018.

GOMES, R.S. **Aplicação do modelo de aceitação da tecnologia (TAM) para analisar os fatores que afetam o uso do Google Classroom entre estudantes do ensino médio**. 2022. Monografia (Especialização em Informática na Educação) – Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2022.

MELO, T. R. S.; MORAIS, E. B. D.; SOUSA, R. R. **Utilizando o método Pesquisa-Ação para desenvolver um protótipo de um sistema para empréstimos de materiais para a UFERSA, Campus Pau dos Ferros**. Revista de Engenharia e Tecnologia, v. 17, n. 1, 2025.

MORAIS, E. B. D.; MELO, T. R. S.; SOUSA, R. R.; GONÇALVES, S. M. N. **Uma arquitetura de sistema de empréstimos de materiais para a UFERSA**. Revista Temática, v. 21, n. 7, 2025.

POSTGRESQL GLOBAL DEVELOPMENT GROUP. **PostgreSQL**: sistema gerenciador de banco de dados relacional [software]. Disponível em: <<https://www.postgresql.org/>>. Acesso em: 18 ago. 2025

VASCONCELOS, W. E.; FRAZÃO, G. M.; VILAS BOAS, B. C. F.; CASTRO, O. Y.; SILVA, A. P. N. **Educação inclusiva e tecnologia: o uso de ferramentas digitais para alunos com necessidades especiais**. IOSR Journal of Business and Management, v. 26, n. 12, p. 01–08, 2024.

SILVA, J. R.; BRUGNERA, E. D.; PENHA, M. C. S. M.; CRUZ, N. A.; HONÓRIO, V. A.; SOUSA, J. R. R. **Plano educacional individualizado: ferramenta fundamental para a inclusão educacional**. Aracê, v. 6, n. 2, p. 1372–1386, 2024.

SANTOS, L.; SOFIATO, C. G. **Tecnologia e educação inclusiva**: o uso de recursos educacionais digitais (REDs). Revista Exitus, v. 13, p. e023072-e023072, 2023.

SILVA, T. J. A.; TROTTA, L. M.; VALIM, R. L. M. **Desafios e possibilidades no uso das tecnologias digitais para a educação de jovens e adultos**: caminhos para uma educação inclusiva e transformadora. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 11, n. 2, p. 2135-2150, 2025.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

SUTHERLAND, J. **Scrum**: a arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo. Rio de Janeiro: Sextante, 2016.

TRIPP, D. **Pesquisa-Ação**: uma introdução metodológica. Educação e pesquisa, v. 31, p. 443-466, 2005.

VALENTE, M. T. **Engenharia de Software Moderna**: ajudando a formar a próxima geração brasileira de engenheiros de software. [S. l.]: [s. n.], 2025. Disponível em: <<https://engsoftmoderna.info/>>. Acesso em: 18 ago. 2025.

TAILWIND LABS. **Tailwind CSS**: framework CSS utilitário [software]. Disponível em: <<https://tailwindcss.com/>>. Acesso em: 18 ago. 2025.

TORVALDS, L. **Git**: sistema de controle de versões (versão 2.50) [software]. Disponível em: <<https://git-scm.com/>>. Acesso em: 18 ago. 2025.