

JI – Jornada da Inclusão – Parte 2
Documento de Arquitetura de Software
Versão 1.8

Histórico de Revisões			
Versão	Data	Descrição	Autor
1.0	12/08/2024	Discussão sobre o novo projeto e levantamento bibliográfico.	Todos
1.1	19/08/2024	Elaboração dos conteúdos que a documentação solicita, divisão de assuntos por componente do grupo.	
1.2	16/09/2024	Levantamento de material bibliográfico usando de artigos de cinco anos atrás até atualmente e elaboração de diagramas.	Todos
1.3	23/09/2024	Estruturação da documentação com textos e imagens de acordo com a divisão de tarefas, discussão sobre os diagramas.	Todos
1.4	17/10/2024	Desenvolvimento de mais diagramas.	Todos
1.5	30/10/2024	Estruturação da metodologia do projeto, como sprints, backlogs.	Todos
1.6	10/11/2024	Revisão da documentação e edição para apresentação.	Todos
1.7	19/11/2024	Revisão da documentação, edição e formatação de acordo com normas.	Todos
1.8	20/11/2024	Entrega final.	Todos

Sumário

1. INTRODUÇÃO	4
2. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO	5
3. REPRESENTAÇÃO ARQUITETURAL	6
4. METAS E RESTRIÇÕES DA ARQUITETURA	7
5. VISÃO DE CASOS DE USO	8
5.1. REALIZAÇÕES DE CASOS DE USO	8
6. VISÃO LÓGICA	9
6.1. VISÃO GERAL	10
6.2. PACOTES DE DESIGN SIGNIFICATIVOS DO PONTO DE VISTA DA ARQUITETURA	10
6.2.1. PACOTE BR.COM.INTEGRAKIDS.PRESENTATION	10
6.2.2. PACOTE BR.COM.INTEGRAKIDS.BUSINESS	11
6.2.3. PACOTE BR.COM.INTEGRAKIDS.PERSISTENCE	11
6.3. CAMADAS	12
7. VISÃO DE PROCESSOS	14
8. VISÃO DE IMPLANTAÇÃO	14
9. VISÃO DA IMPLEMENTAÇÃO	15
10. TAMANHO E DESEMPENHO	16
11. QUALIDADE	17
12. REFERÊNCIAS	18
13. APROVAÇÕES	19

Documento de Arquitetura de Software

1. Introdução

Este documento oferece uma visão geral da arquitetura do sistema, utilizando diversas visões arquiteturais para representar diferentes aspectos dele. O objetivo é comunicar as decisões significativas que foram tomadas.

A dificuldade de aprendizado e os obstáculos de inclusão na sociedade que a procedem são pautas comuns no Brasil e no mundo, sendo razão de proposta de soluções de várias espécies para atenuar essa questão, umas delas sendo a tecnologia.

A importância de um desenvolvimento adequado no início da fase escolar se deve ao fato da criança, além de crescer fisicamente conforme seu desenvolvimento biológico, também avançar nos aspectos mentais, sensoriais, motores e relacionais (LEÃO, 2022). Nesta etapa, a escola oferece às crianças uma rotina que inclui momentos de estímulos, focados no desenvolvimento motor por meio de brinquedos, jogos e outros recursos tecnológicos, tanto de forma individual quanto em grupo. A utilização de televisores, computadores, tablets também pode ser vista nesta fase, com a finalidade de oferecer entretenimento, incentivo, interatividade, relaxamento e o alcance de outros fins pedagógicos que estimulam habilidades essenciais ao crescimento infantil. As ferramentas tecnológicas, quando aplicadas com intencionalidade pedagógica, trazem benefícios para o desenvolvimento e a aprendizagem das crianças, desde a primeira infância, especialmente nos últimos anos da educação infantil, quando a criança demonstra uma maior capacidade de entender instruções para realizar as atividades didático-pedagógicas (LEÃO, 2022).

Segundo Oliveira (1997), um dos motivos da existência das dificuldades de aprendizado é o fato da educação não ser estimulante o suficiente. Essas dificuldades de aprendizado se manifestam através de obstáculos significativos na aquisição e no uso da audição, da linguagem oral, da leitura, da escrita, do pensamento lógico, das habilidades matemáticas ou das competências sociais (CORREIA; MARTINS, 2005).

O desempenho insatisfatório na escola, por sua vez, acarreta problemas relacionados a baixa autoestima e a aceitação por indivíduos de faixa etária similares e pela própria família (MAZER; DAL BELLO; BAZON, 2009).

Entre os benefícios identificados do uso geral da tecnologia na educação, destacou-se o caráter interativo dos jogos e aplicativos educacionais, que podem incentivar o interesse pelo aprendizado, estimular a criatividade, melhorar a percepção e fomentar a

colaboração. A tecnologia também possibilita a adaptação dos conteúdos conforme o nível e as competências de cada estudante, permitindo um ensino mais individualizado. A diversidade de ferramentas disponíveis é outro aspecto relevante, pois atende a diferentes formas de aprender, ampliando o acesso ao conhecimento de forma mais inclusiva (FELIX; OCTAVIANI; FREITAS, 2024). Uma técnica eficiente é incluir jogos e atividades interativas no ensino dos primeiros anos. Jogos de memória, quebra-cabeças com palavras e letras, atividades com rimas e jogos que unam sons e letras são exemplos de métodos que deixam o aprendizado mais envolvente e divertido para as crianças. Além disso, a comunicação dessas atividades promove a participação ativa dos estudantes, fortalecendo a aprendizagem de maneira lúdica (MORAIS; CASTRO; SANTOS, 2018).

A tecnologia, por potencialmente propiciar ambientes interativos e estimulantes, poderia ser um agente capaz de auxiliar nessa faceta do problema, proporcionando a agentes da educação softwares que possam melhorar o desempenho escolar de crianças com dificuldade de aprendizado através de explicações e atividades que façam-nas aprender sobre a habilidade em questão e, efetivamente, superar deficiências relacionadas ao aprendizado.

O projeto "Jornada da Inclusão" tem como foco identificar e atender às necessidades específicas de crianças, de até oito anos de idade, que possuem dificuldades de inclusão em ambientes escolares públicos. Este projeto visa criar uma plataforma que combine avaliações interativas e personalizadas, além de métodos de ensino, que utilizem recursos e atividades focados nos processos de alfabetização e identificação numérica. O objetivo é cumprir as ODS 4 e 10, que abordam, respectivamente, a promoção de uma educação de qualidade e a redução da desigualdade educacional.

2. Identificação do Projeto

Projeto	Jornada da Inclusão
Requisitante	Projeto Integrador do Curso de Tecnologia em Desenvolvimento de Software Multiplataforma – Fatec Luigi Papaiz – Diadema/ SP

Responsável do Projeto	Gabriel Dourado dos Santos Luciana Guedes de Araújo Manuela Tenório da Silva Marcos Vinicius de Oliveira Pedro Henrique Santos Bernardo Renato Winicius de Lima Jacob
-------------------------------	--

3. Representação Arquitetural

A representação arquitetural deste software tem como objetivo não só auxiliar os desenvolvedores no entendimento e implementação dele, mas também facilitar a comunicação entre as partes interessadas. Ela é composta por diferentes visões que permitem examinar o *software* sob diversos ângulos. Cada uma destacando aspectos distintos.

Visão de Casos de Uso - Descreve o comportamento do site, do ponto de vista dos usuários finais e de outras partes externas que interagem com ele. Os elementos desta visão são os atores, os casos de uso e as relações. Os atores representam entidades externas que interagem com o site; os casos de uso descrevem as funcionalidades oferecidas aos atores; as relações definem as formas como os atores interagem com os casos de uso através de associações, extensões e inclusões, por exemplo.

Visão Lógica - Apresenta os componentes estruturais, geralmente representados por diagramas de classes ou diagramas de componentes. Também aborda a organização dos módulos e as relações entre eles. Possui como elementos as classes, as interfaces, os pacotes e as relações. As classes definem as estruturas principais do sistema, seus atributos e métodos. As interfaces representam contratos que as classes ou componentes devem seguir. Os pacotes são agrupamentos de classes e componentes que têm responsabilidades relacionadas. Por último, as relações podem ser de associação, herança e dependência entre classes ou pacotes.

Visão de Processos - Representa os processos do software através do modelo BPMN. O BPMN (*Business Process Model and Notation*) é uma notação padrão para modelar processos de negócio de forma gráfica, tornando-os compreensíveis para profissionais de TI e *stakeholders* de negócios. Os principais elementos dele são as piscinas, as raias, os eventos, as atividades, as tarefas, os *gateways*, os fluxos e os artefatos.

Visão de Implementação - Trata dos aspectos relacionados à organização do código-fonte, estruturas de arquivos e dependências de bibliotecas. Alguns elementos são os módulos, as bibliotecas, as dependências e os *scripts* de *build*. Os módulos são os

agrupamentos de código-fonte, organizados em arquivos ou pacotes. As bibliotecas são componentes externos, incluídos no projeto para fornecer funcionalidades específicas. As dependências são relações entre diferentes módulos e bibliotecas. Os *scripts* de *build* definem as regras de compilação, integração e empacotamento do *software*.

4. Metas e Restrições da Arquitetura

Metas da Arquitetura

O objetivo principal do sistema IntegraKids é fornecer soluções personalizadas e inclusivas para ajudar no desempenho escolar de crianças com dificuldade de inclusão. Isso significa que o sistema deve ajustar as atividades e avaliações para atender às necessidades de cada aluno. Garantir que o sistema seja interativo e envolvente, incluindo atividades lúdicas e jogos que atraiam as crianças, é outro objetivo importante. Além disso, o sistema deve ser escalável para que possa ser utilizado por diversos alunos sem comprometer o desempenho.

O objetivo é tornar o projeto acessível em uma variedade de plataformas, como computadores, *tablets* e *smartphones*, para que possa ser usado em uma variedade de contextos educacionais. Por tanto, de acordo com os ODS 4 (Educação de Qualidade) e 10 (Redução das Desigualdades), a estrutura do sistema deve ser projetada para promover a educação de alta qualidade e fornecer uma ferramenta gratuita e acessível a todos, garantindo assim a inclusão de todas as crianças no âmbito de ensino escolar.

5. Visão de Casos de Uso

6. Realizações de Casos de Uso

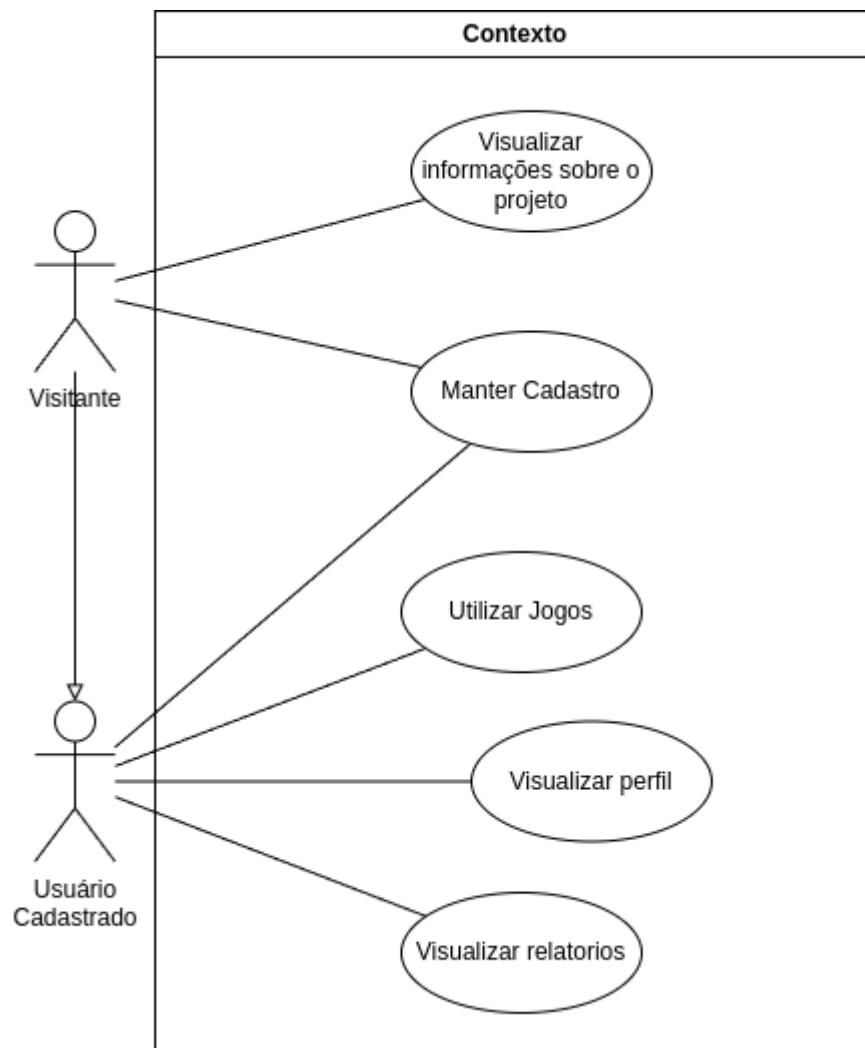


Diagrama 1 – Fonte: Própria Autoria

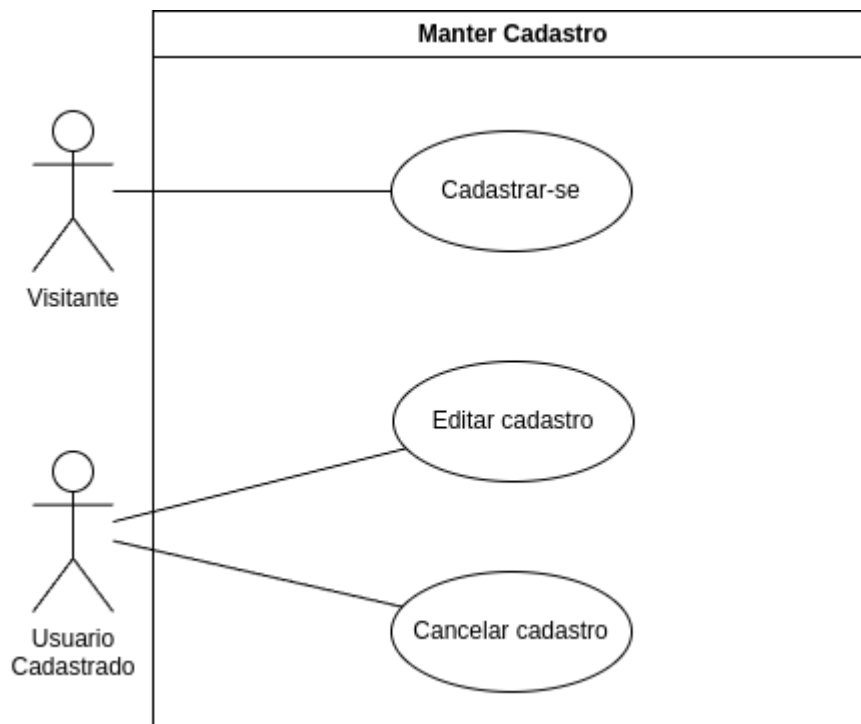


Diagrama 2 – Fonte: Própria Autoria

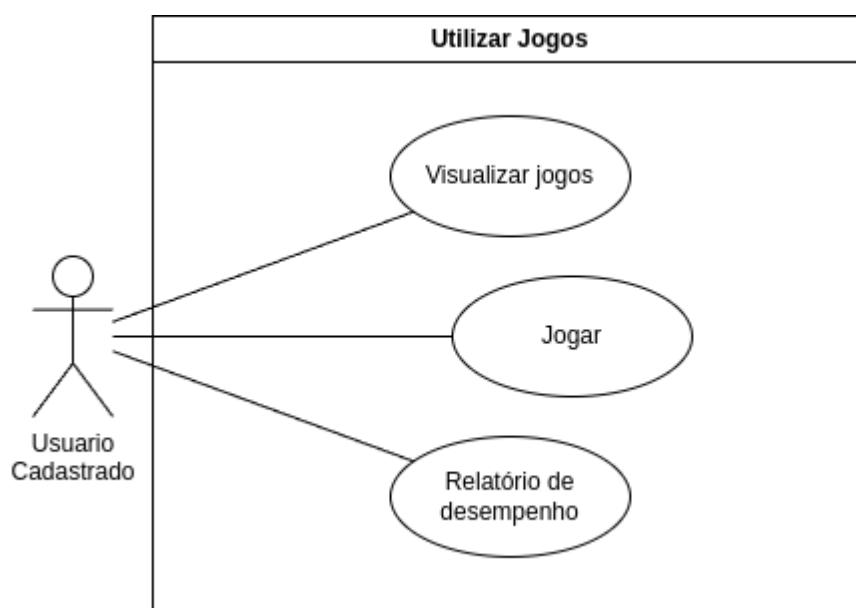


Diagrama 3 – Fonte: Própria Autoria

7. Visão Lógica

O objetivo do sistema IntegraKids é oferecer um ambiente digital que possa identificar e atender às necessidades únicas das crianças que enfrentam dificuldades de inclusão nas escolas. Em conformidade com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 4 e 10, o sistema fornecerá atividades centradas na alfabetização e na identificação

de números e cores, para promover a educação de alta qualidade e no apoio à redução das desigualdades por meio de avaliações personalizadas e interativas.

8. Visão Geral

O sistema será composto por várias camadas, que serão organizadas em subsistemas e pacotes para garantir a escalabilidade. A arquitetura será dividida em várias camadas, que vão desde a interface com o usuário até a persistência de dados, cada uma com responsabilidades bem definidas. A estrutura permite personalizar e adaptar o conteúdo educacional de acordo com as necessidades de cada criança.

9. Pacotes de Design Significativos do Ponto de Vista da Arquitetura

10. Pacote `br.com.integrakids.presentation`

Descrição: Esse pacote contém as classes responsáveis pela interface de usuário e pela experiência visual do sistema. Ele inclui componentes que tratam da interação com o usuário e da apresentação de dados.

Classes Significativas:

Login: Classe responsável pela exibição da tela de login e pelo gerenciamento das interações de autenticação do usuário.

Responsabilidades: Renderizar a tela de login, capturar os dados de entrada e enviar solicitações de autenticação para a camada de negócio.

Operações: `exibirTela()`, `validarEntrada()`, `enviarAutenticacao()`.

Avaliação: Classe que gerencia a exibição das avaliações interativas para as crianças.

Responsabilidades: Exibir os jogos, capturar as respostas e enviar os resultados para a camada de lógica de negócio.

Operações: `mostrarAvaliacao()`, `capturarNota()`, `enviarResultados()`.

11. Pacote `br.com.integrakids.business`

Descrição: Contém as classes que implementam a lógica de negócio do sistema. Esse pacote é responsável pelo gerenciamento de usuários, avaliações e análises de desempenho.

Classes Significativas:

UsuarioPrincipal: Classe que gerencia as operações de usuários, como cadastro, autenticação e atualização de perfil.

Responsabilidades: processar e validar as solicitações de cadastro e autenticação, gerenciar dados de perfis.

Operações: `autenticar()`, `registrarUsuario()`, `atualizarPerfil()`.

AvaliaçãoPrincipal: gerencia a criação, modificação e análise das avaliações.

Responsabilidades: criar avaliações, obter resultados e processar relatórios de desempenho.

Operações: `criarAvaliacao()`, `obterResultados()`, `gerarRelatorio()`.

12. Pacote `br.com.integrakids.persistence`

Descrição: Esse pacote encapsula as classes que gerenciam a persistência de dados. Ele contém as classes que interagem diretamente com o banco de dados para armazenar, recuperar e atualizar informações.

Classes Significativas:

UsuarioBD: classe responsável pelas operações no banco de dados relacionadas aos usuários.

Responsabilidades: Salvar, buscar, atualizar e excluir registros de usuários.

Operações: `inserirUsuario()`, `buscarUsuarioPorID()`, `atualizarUsuario()`.

AvaliacaoBD: gerencia a persistência dos dados das avaliações.

Responsabilidades: Inserir novas avaliações, buscar resultados e atualizar informações das avaliações.

Operações: `inserirAvaliacao()`, `buscarResultadosPorUsuario()`, `atualizarAvaliacao()`.

13. Camadas

• 6.3.1 Camada de Apresentação

Subsistemas Localizados:

- **Interface do Usuário:** Responsável pela interação visual e pela experiência do usuário, permitindo que os usuários acessem e utilizem as funcionalidades do sistema.
- **Responsividade e Acessibilidade:** Garantia de que o sistema seja acessível em diferentes dispositivos e adaptável às necessidades de todos os usuários, incluindo crianças com dificuldades de inclusão.

• 6.3.2 Camada de Lógica de Negócio

Subsistemas Localizados:

- **Gerenciamento de Usuários:** Controla as operações relacionadas ao cadastro, autenticação e autorização de usuários.

- Gerenciamento de Avaliação: Cria, modifica e analisa as avaliações aplicadas às crianças para identificar suas dificuldades educacionais.

Descrição: Esta camada contém a lógica que processa as informações e regras de negócio do sistema. Ela é responsável por gerenciar a comunicação entre a camada de apresentação e a camada de persistência de dados.

• 6.3.3 Camada de Persistência de Dados

Subsistemas Localizados:

- Banco de Dados de Usuários: Armazena informações sobre todos os usuários cadastrados, suas credenciais e perfis.
- Banco de Dados de Avaliações: Contém dados relacionados às avaliações, incluindo jogos e resultados.

Descrição: Esta camada é responsável pela persistência e recuperação dos dados do sistema. Ela gerencia as interações com o banco de dados e assegura a integridade e segurança das informações.

Essas camadas e pacotes estruturam o sistema IntegraKids de forma modular e escalável, permitindo a adaptação e evolução contínua do ambiente digital para atender às necessidades educacionais das crianças.

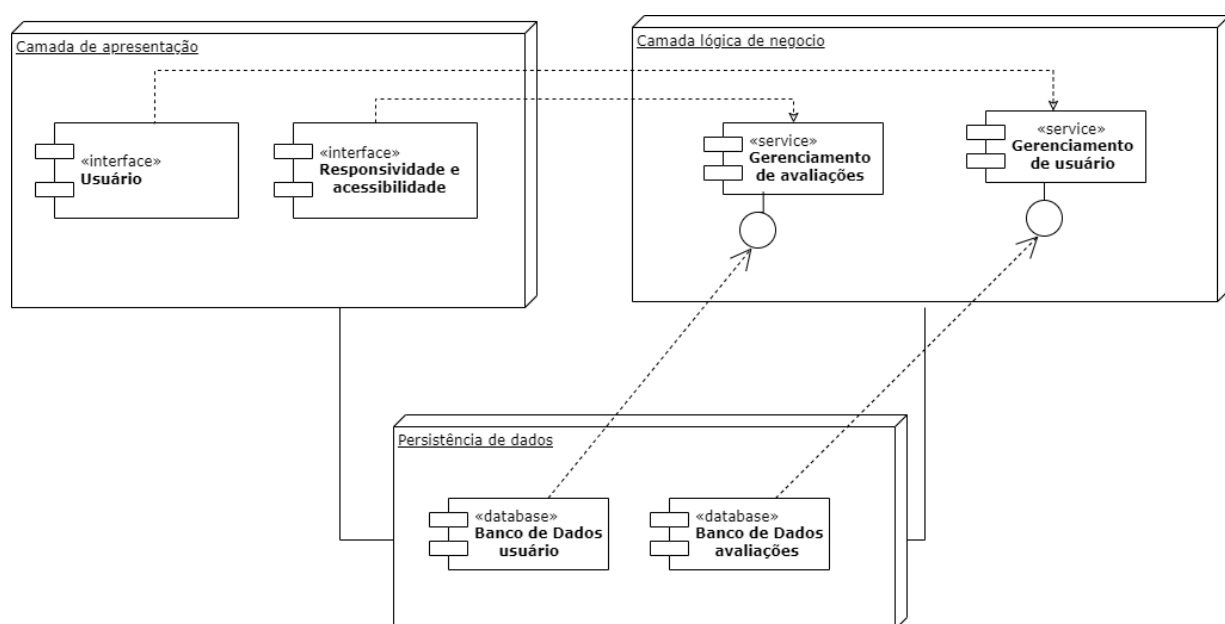
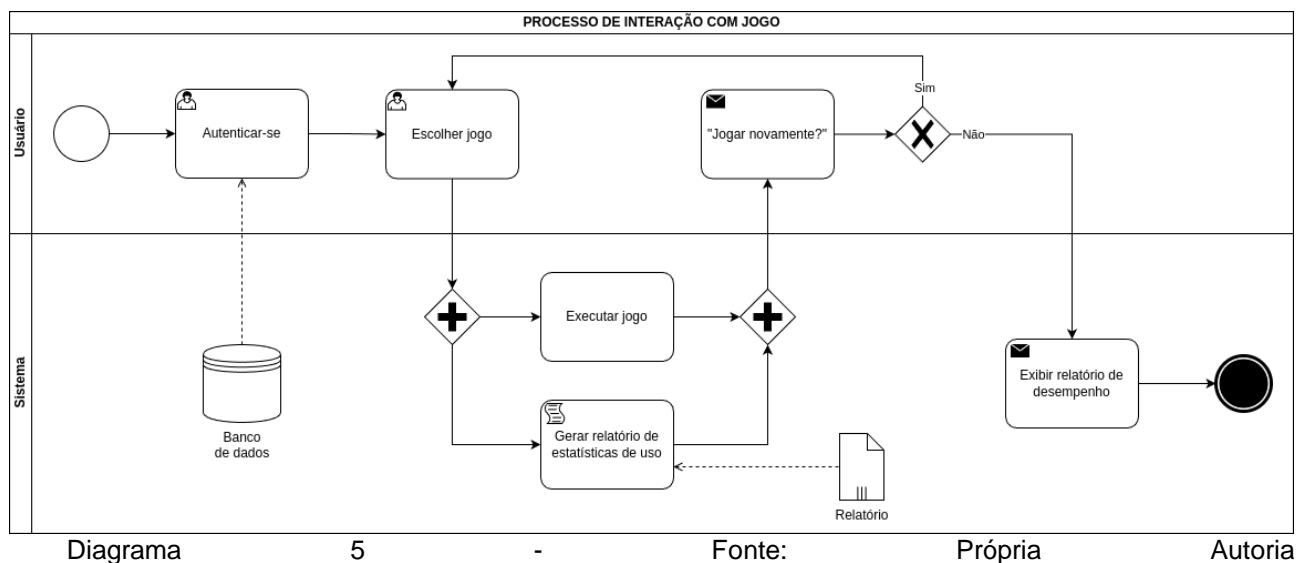


Diagrama 4 – Fonte: Própria Autoria

14. Visão de Processos

Segundo o Object Management Group (2010), o BPMN (*Business Process Model Notation*) é um diagrama que detalha as etapas de um processo de negócio de modo compreensível tanto aos stakeholders quanto aos desenvolvedores do projeto, criando uma ponte entre a modelagem dos processos do negócio e seu desenvolvimento e implementação em software.



15. Visão de Implantação

A estrutura da implementação possui bibliotecas e ferramentas utilizadas para facilitar o processo de desenvolvimento. Cada uma delas está presente no arquivo package.json, que está dentro do projeto.

Node.js - um ambiente de tempo de execução de JavaScript que permite a execução da linguagem em servidores. É ideal para a construção de ambientes *back-end* e APIs. Utiliza o motor V8 do Chrome, que é rápido e eficiente.

React.js - uma biblioteca JavaScript criada pelo Meta (anteriormente Facebook). Ela possibilita a construção de interfaces de usuário através da criação de componentes reutilizáveis e o gerenciamento do estado da aplicação de forma eficaz. Assim facilitando o desenvolvimento de interfaces dinâmicas.

Vite - uma ferramenta de build rápida para *front-end* e que pode ser utilizada junto de bibliotecas, como o React.js, ou *frameworks*, como o Vue.js. Utiliza módulos ES e um servidor de desenvolvimento rápido, para recarregar as mudanças do projeto instantaneamente.

ESLint - um *linter* de JavaScript que auxilia o programador a manter o código limpo e padronizado por meio da identificação de erros e sugestão de correções. Como resultado, há uma maior legibilidade do código e a prevenção de *bugs*.

Arquivo Package.json - abaixo está uma imagem do arquivo package.json.



```
1 {
2   "name": "pi-jornadainclusao",
3   "private": true,
4   "version": "0.0.0",
5   "type": "module",
6   "scripts": {
7     "dev": "vite",
8     "build": "vite build",
9     "lint": "eslint .",
10    "preview": "vite preview"
11  },
12  "dependencies": {
13    "react": "^18.3.1",
14    "react-dom": "^18.3.1",
15    "react-router-dom": "^6.26.2"
16  },
17  "devDependencies": {
18    "@eslint/js": "^9.9.0",
19    "@types/react": "^18.3.3",
20    "@types/react-dom": "^18.3.0",
21    "@vitejs/plugin-react": "^4.3.1",
22    "eslint": "^9.9.0",
23    "eslint-plugin-react": "^7.35.0",
24    "eslint-plugin-react-hooks": "^5.1.0-rc.0",
25    "eslint-plugin-react-refresh": "^0.4.9",
26    "globals": "^15.9.0",
27    "vite": "^5.4.1"
28  }
29 }
30
```

Tela – Fonte: Própria Autoria

16. Visão da Implementação

A arquitetura do sistema **Jornada da Inclusão** foi projetada para atender aos requisitos funcionais e não funcionais, garantindo escalabilidade, desempenho e acessibilidade. A camada de apresentação (frontend) foi desenvolvida com **React**, com foco na criação de uma interface intuitiva e acessível, especialmente para crianças, utilizando técnicas de design inclusivo. A camada de lógica de negócios (backend) é composta pelo uso do **Spring Boot**, que processa as interações entre os usuários e o sistema, como a geração

de relatórios, o gerenciamento de avaliações interativas e a personalização do aprendizado de cada criança.

A camada de persistência de dados armazena informações de usuários, dados das avaliações e resultados dos testes. O banco de dados é gerido de forma a garantir integridade e segurança, utilizando **MySQL** para dados relacionais ou **MongoDB** para dados mais flexíveis, dependendo das necessidades do sistema. Além disso, a camada de infraestrutura é composta por serviços em nuvem, garantindo a alta disponibilidade e escalabilidade do sistema, e incluindo ferramentas de monitoramento para garantir um bom desempenho.

As fronteiras entre essas camadas são bem definidas: a camada de apresentação interage com a camada de lógica de negócios por meio de **APIs RESTful**, que, por sua vez, se comunica com a camada de persistência. A camada de infraestrutura oferece suporte transversal, incluindo a orquestração e a escalabilidade dos serviços. Essa arquitetura visa garantir uma experiência fluida, responsiva e acessível para todos os usuários do sistema, alinhada aos princípios da educação inclusiva.

17. Tamanho e Desempenho

A arquitetura foi projetada para atender tanto às necessidades de escalabilidade quanto de desempenho, considerando que a plataforma precisa ser acessível e eficiente para crianças com dificuldades de inclusão.

A arquitetura é composta por camadas bem definidas: apresentação, lógica de negócio e persistência de dados, o que facilita tanto o desenvolvimento quanto a manutenção. A camada de apresentação utiliza React.js, garantindo uma interface interativa e responsiva, adaptada para dispositivos móveis, tablets e desktops. A camada de lógica de negócio opera com Node.js e é responsável pela manipulação de dados, autenticação e avaliações personalizadas, enquanto a camada de persistência de dados utiliza bancos de dados para armazenar informações de usuários e resultados das avaliações.

Em termos de tamanho e desempenho, a arquitetura foi projetada para garantir que o sistema possa suportar até 10.000 usuários simultâneos, mantendo um tempo de resposta de até 2 segundos. Considerando a diversidade de dispositivos e conexões de

internet dos usuários, o sistema foi otimizado para funcionar eficientemente em dispositivos com recursos limitados e em conexões lentas. Além disso, a escalabilidade é assegurada pela implementação de soluções em nuvem, que permitem o ajuste de recursos conforme a demanda, sem comprometer o desempenho do sistema.

Os requisitos não funcionais, como a segurança dos dados, são atendidos com a conformidade à LGPD, garantindo que os dados dos usuários sejam armazenados de maneira segura e com acesso controlado. A plataforma também é projetada para garantir acessibilidade, com ajustes de contraste, fontes e audiodescrição, atendendo a diferentes necessidades de usuários, como crianças com deficiência auditiva ou visual.

18. Qualidade

Garantir acessibilidade, disponibilizando uma interface amigável de navegação clara e concisa, de acordo com a faixa etária, com legendas, audiodescrição ou uso de sinais visuais para usuários com deficiência auditiva, personalização de tamanho de fonte, cores e contrastes para atender outros tipos de necessidades, como por exemplo, daltonismo.

O conteúdo disponível no sistema de acordo com a faixa etária, respeitando o ciclo de desenvolvimento cognitivo de cada usuário, utilização de recursos visuais, sonoros e participativo, de forma a desenvolver as várias formas de aprendizagem: visual, auditiva e cinestésica, uso de gamificação com técnicas lúdicas para desenvolver a aprendizagem, atividades com níveis de habilidades de acordo com cada usuário e atividades diferenciadas.

A interatividade fornecendo um feedback em tempo imediato sobre desempenho, melhorando a aprendizagem individual e corrigindo erros, atividades de exploração englobando experimentos e descobertas novas de forma descontraída.

Áreas para responsáveis para controle de monitoramento do progresso da criança e personalização de seu aprendizado, emitindo relatórios de desempenho, mostrando as áreas em que a criança precisa de mais atenção, instruções e manual para a utilização do sistema web com mais praticidade e eficiência.

O sistema web funcionando em quaisquer dispositivos como computadores, smartphones, tablets, atendendo os diferentes meios de uso da tecnologia.

Os dados dos usuários garantidos pela lei nº 13.709/2018, a LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados), com ambiente seguro e controlável, evitando conteúdos inadequados, e garantido o acesso aos responsáveis de forma segura e exclusiva.

Conteúdos desafiadores e lúdicos para manter o interesse e a motivação das crianças, suporte tanto para os usuários quanto aos seus responsáveis.

Disposição de área para que todos os usuários possam avaliar e sugerir melhorias na plataforma.

Alinhar conteúdos e atividades de acordo com as diretrizes pedagógicas da escola, para assim, caminhar junto ao aprendizado de sua entidade de ensino.

19. Referências

ANGELUCI, A. C. B.; REDIGOLO, G. L.; FONSECA, J. G.; ARAKAKI, P. J.; DA SILVA, P. S. F. Desenvolvimento de Jogo para o Estímulo à Aprendizagem de Razões e Proporções. **Revista EducaOnline**, v. 16, p. 56-70, 2022. ISSN 1983-2664.

CAVALCANTE, T.de A.; SOARES, J. F. PAIVA, A.; MAIA, I.; BENITEZ, P. SOARES, A. Eye Tracking como estratégia educacional inclusiva: avaliação com estudantes com autismo. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [S.l.], v. 28, p. 1181-1204, dez. 2020. ISSN 2317-6121.

LEÃO, Otávio Amaral de Andrade. Influência da atividade física e do tempo de tela no desenvolvimento na primeira infância. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) – **Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Pelotas**, 2022.

MAZER, S. M.; DAL BELLO, A. C.; BAZON, M. R. Dificuldades de aprendizagem: revisão de literatura sobre os fatores de risco associados. **Psicol. Educ.**, São Paulo, n. 28, p. 7-21, jun. 2009.

NASCIMENTO, R. B.; DINIZ, J. R. B.; SOUZA, R. N. P. M. de; FRANÇA, S. V. A. Uso de Aplicativo Digital como Ferramenta de apoio docente para alunos com indícios de discalculia: uma revisão integrativa da literatura. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.2, 2021.

OLIVEIRA, G. C. Psicomotricidade: educação e reeducação num enfoque pedagógico. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 1997.

PORTELA, L. M.; ZAGUI, G. N. P.; SANTOS, F. A. G.; CARDOSO, F. A. R.; LIBERATO, R. Suporte Tecnológico para o Auxílio do Professor na Avaliação segundo à BNCC. **Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação**, Rioja, n. 35, 2019.

SAMPAIO, S. (org.). Transtornos e dificuldades de aprendizagem: entendendo melhor os alunos com necessidades educativas especiais. Rio de janeiro: WAK, 2014.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Indicadores educacionais**. Brasília, DF, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inep>. Acesso em: 17 de novembro de 2024.

20. Aprovações

Aprovações		
Participante	Assinatura	Data
Gabriel dos Santos Dourado		20/11/2024
Luciana Guedes de Araújo		20/11/2024
Manuela Tenório da Silva		20/11/2024
Marcos Vinícius de Oliveira		20/11/2024
Pedro Henrique dos Santos Bernardo		20/11/2024