



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA

BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Desenvolvimento e Validação do Módulo de Gestão Pedagógica do SysAPAE

Por

Wédson Rodolfo Lopes Gomes

Serra Talhada,
Janeiro / 2019



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA

CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

WÉDSON RODOLFO LOPES GOMES

Desenvolvimento e Validação do Módulo de Gestão Pedagógica do SysAPAE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da Unidade Acadêmica de Serra Talhada da Universidade Federal Rural de Pernambuco como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel.

Orientador: Me. Hidelberg Oliveira Albuquerque
Coorientador: Dra. Ellen Polliana Ramos Souza

Serra Talhada,
Janeiro / 2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Biblioteca da UAST, Serra Talhada - PE, Brasil.

G633d Gomes, Wédson Rodolfo Lopes
Desenvolvimento e validação do módulo de gestão pedagógica do
SysAPAE / Wédson Rodolfo Lopes Gomes. – Serra Talhada, 2019.
64 f.: il.

Orientador: Hidelberg Oliveira Albuquerque
Coorientadora: Ellen Polliana Ramos Souza

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Bacharelado em Sistemas
de Informação) – Universidade Federal Rural de Pernambuco. Unidade
Acadêmica de Serra Talhada, 2019.
Inclui referências e apêndices.

1. Gestão Pedagógica da Escola. 2. Associação de pais e amigos dos
excepcionais. 3. Tecnologia – Serviços de informação. I. Albuquerque,
Hidelberg Oliveira, orient. II. Souza, Ellen Polliana Ramos, coorient. III.
Título.

CDD 004

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

WÉDSON RODOLFO LOPES GOMES

Desenvolvimento e Validação do Módulo de Gestão Pedagógica do SysAPAE

Trabalho de Conclusão de Curso julgado adequado para obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação, defendida e aprovada por unanimidade em dia/mes/ano pela banca examinadora.

Banca Examinadora:

Me. Hidelberg Oliveira Albuquerque
Orientador
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Me. Isledna Rodrigues de Almeida
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Me. Héldon José Oliveira Albuquerque
Universidade Federal Rural de Pernambuco

*Dedico esta, bem como todas as minhas
conquistas, a Deus e aos meus amados pais.*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus que permitiu que tudo isso acontecesse, ao longo de minha vida, e não somente nestes anos como universitário, mas que em todos os momentos é o maior mestre que alguém pode conhecer.

Agradeço aos meus pais, Cláudio e Lúcia, em especial a dona Lúcia, heroína que me deu apoio, incentivo nas horas difíceis, de desânimo e cansaço. Ambos pelo amor incondicional.

Agradeço a minha namorada, Jéssica, pelo apoio e paciência comigo nos meus momentos difíceis, e sempre com uma palavra me deixa motivado para alcançar meus sonhos.

Aos meus amigos de caminhada e de extensão, que ao longo desses cinco anos estiveram presentes e sempre ajudaram uns aos outros. Foram pessoas importantes, agregando bastante conhecimento, Ana Carolina, José Vinícius e Vinícius de Oliveira.

A todos os meus professores que passaram por minha vida, pois tudo que sou hoje é resultado de toda paciência e dedicação que tiveram para comigo. Hoje levo comigo uma parte de cada um.

E finalmente, sou grato a meu orientador e minha coorientadora por todo apoio, orientação e carinho para execução e conclusão deste trabalho.

*“Consagre ao Senhor tudo o que você faz,
e os seus planos serão bem-sucedidos.
(Bíblia Sagrada, Provérbios 16, 3)*

RESUMO

As organizações não governamentais (ONG) são corporações sem fins lucrativos atuantes no terceiro setor da sociedade civil, com uma atuação solidária de grande importância na comunidade na qual está inserida atendendo em lugares e situações que o Estado é pouco presente. Uma destas organizações é a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE), sendo o maior movimento filantrópico do Brasil, auxiliando crianças, jovens e adultos com deficiência intelectual. Com a grande quantidade e a diversidade dos usuários da APAE, as turmas de maneira geral não possuem um nivelamento educacional, ocasionando em um obstáculo em relação ao engajamento de todos nas atividades pedagógicas, sendo necessário elaborar tipos específicos de tarefas que se adequem às necessidades educacionais de cada usuário. Também, vale ressaltar que a instituição possui uma grande quantidade de variedade de documentos, registros esses que são descritos como relatórios de atividades, indicadores de desempenho e características dos usuários da instituição. Por esses motivos, o objetivo deste trabalho é automatizar o processo de gestão pedagógica para pessoas com necessidades educacionais especiais da APAE de Serra Talhada – PE. À vista disso, foi desenvolvido um sistema WEB para auxiliar a equipe pedagógica dessa instituição. Para isso, o método empregado se divide em três etapas: a primeira está caracterizada pela identificação do problema na qual foi observado todo o procedimento da gestão pedagógica para garantir o entendimento do processo oferecido pela organização, a segunda etapa está definida como levantamento e validação dos requisitos para só assim dar início ao processo de desenvolvimento das principais funcionalidades, e finalmente, para avaliar o sistema foi realizado um estudo de caso por meio de uma investigação com os educadores e a coordenação pedagógica. Graças a validação do sistema foi possível notar a aceitação, o entusiasmo e o sentimento de aprovação da ferramenta por parte da equipe pedagógica. É constatado que por meio do ambiente colaborativo que o SysAPAE propõe, a associação acrescenta dados melhorados, potencializando o processo e desenvolvimento pedagógico.

Palavras-chave: APAE, Gestão Pedagógica, Sistema WEB.

ABSTRACT

Non-governmental organizations (NGOs) are non-profit corporations active in the third sector of civil society, with a solidarity action of great importance in the community in which it is inserted, attending in places and situations that the State is little present. One of these organizations is the Association of Parents and Friends of the Exceptional (APAE), being the largest philanthropic movement in Brazil, helping children, young people and adults with intellectual disabilities. With the large number and diversity of the APAE users, the classes in general do not have an educational leveling causing an obstacle in relation to the engagement of all in the pedagogical activities, being necessary to elaborate specific types of tasks that fit the educational needs of each user. Also, it is worth mentioning that the institution has a great amount of variety of documents, records that are described as reports of activities, performance indicators and characteristics of the users of the institution. For these reasons, the aim of this work is to automate the process of pedagogic management for people with special educational needs of APAE of Serra Talhada - PE. For these reasons, the objective of this work is to automate the process of pedagogic management for people with special educational needs of APAE of Serra Talhada - PE. For this, the method employed is divided into three stages: the first stage is characterized by the identification of the problem in which the entire pedagogical management procedure was observed to guarantee the understanding of the process offered by the organization, the second stage is defined as a survey and validation of the requirements to only begin the process of development of the main functionalities, and finally, to evaluate the system was carried out a case study through an investigation with educators and pedagogical coordination. Thanks to the validation of the system, it was possible to notice the acceptance, the enthusiasm and the feeling of approval of the tool by the pedagogical team. It is verified that through the collaborative environment that SysAPAE proposes, the association adds improved data, enhancing the process and pedagogical development.

Keywords: APAE, Pedagogical Management, WEB System.

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – WPensar	25
Figura 2.2 – SGP-SP WEB	26
Figura 2.3 – SGP-SP MOBILE	26
Figura 3.1 – Modelo atual do processo pedagógico da APAE.	30
Figura 4.1 – Modelo proposto do processo pedagógico da APAE.	39
Figura 4.2 – Área de Controle das Turmas	40
Figura 4.3 – Área de Controle dos Educadores	40
Figura 4.4 – Área de Controle das Triagens	41
Figura 4.5 – Área de Controle das Aulas	41
Figura 4.6 – Área de Controle do PEI	42
Figura 4.7 – Área de Detalhes do PEI	42
Figura 5.1 – Facilidade de Uso	45
Figura 5.2 – Padronização	45
Figura 5.3 – Auxílio nas Atividades	46
Figura 5.4 – Ganho de Tempo nas Atividades	46
Figura 5.5 – Avaliação do Sistema	47
Figura 5.6 – Facilidade de Uso	48
Figura 5.7 – Funcionamento Responsivo	48
Figura 5.8 – Atende as Necessidades	49
Figura 5.9 – Organização do Trabalho	49
Figura 5.10–Avaliação do Sistema	50
Figura A.1 – Diagrama de Caso de Uso - Funcionalidades do Módulo de Gestão Pedagógica.	56
Figura B.1 – Diagrama de Classes - Módulo de Gestão Pedagógica.	61
Figura C.1 – Diagrama Entidade Relacionamento - Módulo de Gestão Pedagógica.	62

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 – Trabalhos Relacionados	28
Quadro 3.1 – Questionário de Levantamento de Requisitos.	31
Quadro 3.2 – Tópicos Abertos para Discussão.	32

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEE	Atendimento Educacional Especializado
APAE	Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
BPMN	Business Process Model and Notation
ESFL	Entidade Sem Fins Lucrativos
ER	Entidade Relacionamento
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
IDE	Ambiente de Desenvolvimento Integrado
ONG	Organização Não Governamental
PC	Paralisia Cerebral
PDE	Plano de Desenvolvimento da Escola
PDI	Plano de Desenvolvimento Individual
PEI	Planejamento Educacional Individualizado
PPP	Projeto Político Pedagógico
RMM	Relationship Management Methodology
TIC	Técnicas de Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	Contextualização	14
1.2	Motivação e Justificativa	15
1.3	Objetivos	16
1.3.1	Objetivo Geral	16
1.3.2	Objetivo Especifico	16
1.4	Organização do Trabalho	16
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
2.1	APAE	18
2.2	Gestão Pedagógica	19
2.2.1	Planejamento	19
2.2.2	Projeto Político Pedagógico	20
2.2.3	Plano de Desenvolvimento da Escola	20
2.3	Plano de Desenvolvimento Individual (PDI)	21
2.4	Aplicações WEB	22
2.4.1	Desenvolvimento WEB	23
2.5	Trabalhos Relacionados	24
2.5.1	WPensar	24
2.5.2	SGP-SP	25
2.5.3	Comparação Entre os Trabalhos	27
3	MÉTODO	29
3.1	Definição do Problema	29
3.2	Desenvolvimento da Solução	31
3.2.1	Levantamento dos Requisitos	31
3.2.2	Validação dos Requisitos	32
3.2.3	Desenvolvimento	32
3.3	Avaliação	34
4	SYSAPAE	36
4.1	Sobre o Sistema	36

4.2	Módulos	36
4.2.1	Social	37
4.2.1.1	Funcionalidades	37
4.2.2	Pedagógico	37
4.2.2.1	Objetivo	38
4.2.2.2	Fluxo de Processo	38
4.2.2.3	Funcionalidades	39
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	44
5.1	Descrição	44
5.2	Avaliação da Equipe Pedagógica	44
5.2.1	Avaliação da Coordenação Pedagógica	44
5.2.2	Avaliação dos Educadores	47
6	CONCLUSÃO	51
6.1	Considerações finais	51
6.2	Contribuições deste trabalho	52
6.3	Proposta para trabalhos futuros	52
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54
	APÊNDICE A – DEFINIÇÃO DE REQUISITOS	56
	APÊNDICE B – DIAGRAMA DE CLASSES	61
	APÊNDICE C – DIAGRAMA ENTIDADE RELACIONAMENTO - DER	62
	APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO PARA VALIDAÇÃO - COORDENAÇÃO	63
	APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO PARA VALIDAÇÃO - EDUCADORES	64

1 Introdução

Neste capítulo é apresentada a introdução deste trabalho. Na Seção 1.1, é evidenciada a contextualização do mesmo. Na Seção 1.2, são relatadas a motivação e a justificativa do trabalho. Na seção 1.3, são descritos os objetivos geral e específicos. E, finalmente a, Seção 1.4 apresenta a organização dos próximos capítulos.

1.1 Contextualização

As organizações não governamentais (ONG) são corporações sem fins lucrativos atuantes no terceiro setor da sociedade civil, com uma participação solidária de grande importância na comunidade na qual está inserida atendendo em lugares e situações que o Estado é pouco presente. São dirigentes responsáveis da sociedade, sendo mais espontâneos e menos burocráticos, fundamentais na constituição da cidadania (BONO, 2005). Diante disso, uma destas organizações é chamada de Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE), fundada em 1954, no Rio de Janeiro.

A APAE é o maior movimento filantrópico do Brasil (GONÇALVES, 2010), com o objetivo principal de promover a atenção integral à pessoa com deficiência múltipla e intelectual. A APAE trabalha com diversos segmentos. No campo da saúde é feito um acompanhamento durante toda sua vida, com as mais variadas especialidades, da prevenção a reabilitação. Na esfera educacional acontece um atendimento especializado ao estudante com deficiência intelectual e múltipla incluindo o mesmo na escola comum. No domínio social são traçadas várias alianças estratégicas com setores sociais, melhorando a inclusão. Também é importante ressaltar que são desenvolvidas habilidades profissionais com intuito de aperfeiçoar as atividades sociais.

De acordo com Weston (2000), para que a criança desenvolva os traços, habilidades e conhecimentos necessários, é preciso que haja um ambiente favorável ao desenvolvimento do caráter, onde proporcione para esta fundamentos como o conhecimento e compreensão, estabilidade e equilíbrio, amor e aceitação incondicionais, inspiração e definição de papéis e família e ligações com a comunidade.

É fundamental que o professor favoreça as aulas dinâmicas, com métodos diversificados

e atividades nas quais os alunos possam interagir e construir sua própria aprendizagem, contribuindo para o desenvolvimento cognitivo e social dos educandos, de tal forma que a junção com a tecnologia e a participação de vários atores da comunidade, apresente sinais de gerência pedagógica singulares.

1.2 Motivação e Justificativa

A APAE de Serra Talhada – PE, é uma organização que oferece um apoio pedagógico inclusivo. Com a grande quantidade e a diversidade dos usuários da APAE, as turmas não possuem um nivelamento educacional, ocasionando em um obstáculo em relação ao engajamento de todos nas atividades pedagógicas, sendo necessário elaborar tipos específicos de tarefas que se adéquem às necessidades educacionais de cada usuário. Nesse momento a ajuda dos coordenadores, colaboradores e principalmente os pais tornam indispensáveis.

Segundo Almeida e Rubim (2004), essa colaboração dará subsídios para a tomada de decisão, partindo da criação de um fluxo de informações e troca de experiências; produzindo atividades colaborativas que permitam o confronto de adversidades na realidade escolar como exemplo, as crianças, adolescentes e adultos com diversas necessidades e deficiências.

Possuem também uma grande quantidade de arquivos e documentos. Registros esses que podem ser descritos como relatórios das atividades e indicadores de desempenho que ficam armazenados em gavetas em armários, com um grande risco de perda ou danos por meio humano ou ambiental, e possivelmente associado a burocracia. Indicando a grande necessidade de uma nova prática para dar suporte a organização.

Dutra (2007) ressalta que a capacidade de gestão democrática emerge da vivência que implica no processo de construção coletiva, pela articulação dos diferentes sujeitos no espaço educacional. Com tamanha quantidade de contribuição de todas as partes envolvidas, a gestão pedagógica torna-se um elemento indispensável, principalmente em comunhão com a tecnologia bem utilizada.

Com isso, grandes são as vantagens de instituições que aderem e aceitam a inserção das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). A primeira confirmação em relação a estas entidades é a de que conseguem romper com a rotina e estão introduzindo algum tipo de inovação, seja no trabalho em sala de aula ou na gestão, ou ainda em relação à participação da comunidade na vida da organização. Os centros educacionais que conseguem alcançar este nível

de desempenho inovador passam por uma sadia transformação, com sensível melhora de sua imagem e de seu clima organizacional (DIAS, 1998).

Selau (2007) afirma que existem maneiras sutis de exclusão, não apenas em relação às barreiras arquitetônicas, mas aquelas que dificilmente podem ser percebidas, as implícitas e que acontecem a todo momento. Diante deste cenário, o planejamento estratégico da gestão educacional ligado a automação do processo se torna um ponto crucial para evitar esse tipo de ocorrência, será possível arquitetar metodologias individuais que inclua os educandos.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Este trabalho tem como objetivo geral automatizar o processo de gestão pedagógica da APAE de Serra Talhada - PE.

1.3.2 Objetivo Especifico

Tornando-se necessários os seguintes objetivos específicos para alcançar o objetivo geral:

- Mapear os processos de gestão pedagógica para auxiliar no desenvolvimento das funcionalidades do sistema e conseqüentemente uma melhor exploração do uso da ferramenta proposta neste contexto educacional.
- Desenvolver uma ferramenta WEB para aprimorar o planejamento e a aplicação das atividades e da coordenação pedagógica.
- Avaliar o uso dessa ferramenta WEB através de um estudo de caso.

1.4 Organização do Trabalho

O restante deste trabalho está estruturado da seguinte forma:

- O capítulo 2 traz o referencial teórico utilizado neste trabalho, primeiramente falando a respeito da gestão pedagógica e suas diversas vantagens. Também é explorado o conceito de ensino inclusivo abordando as práticas. Como também é explanado sobre as tecnologias para ambos desenvolvimentos, além dos trabalhos relacionados.
- No capítulo 3, é apresentado o método utilizado neste trabalho; desde a etapa de levantamento de requisitos com os usuários do sistema, passando pelo desenvolvimento e validação. Além do estudo de caso que foi executado para avaliar a ferramenta.
- No capítulo 4, é apresentado o sistema SysAPAE falando sobre seus módulos que são o social e o pedagógico e suas funcionalidades.
- No capítulo 5, são apresentados e discutidos os resultados obtidos com a validação deste trabalho com a equipe pedagógica identificados como educadores e a coordenadora pedagógica.
- Por fim, o capítulo 6 apresenta as considerações finais deste trabalho, analisa sobre as suas contribuições e apresenta propostas de trabalhos futuros.

2 Fundamentação Teórica

Neste capítulo, é exposta uma explicação em relação aos conteúdos e procedimentos utilizados neste trabalho. Na Seção 2.1, é apresentada uma perspectiva sobre a APAE. A Seção 2.2, explana o ensino inclusivo e suas vantagens associadas a tecnologia. A Seção 2.3, apresenta as tecnologias usadas para a realização deste trabalho.

2.1 APAE

A Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) também denominada como Entidade Sem Fins Lucrativos (ESFL), tendo início no Rio de Janeiro em 1954, e chegando a mais de dois mil municípios no Brasil se caracteriza em uma entidade do terceiro setor como uma organização da iniciativa privada com fins públicos, no qual o objetivo principal é de combater grandes problemas do mundo atual, como a pobreza, violência, poluição, analfabetismo, racismo, entre outros (TRIGUEIRO; SANTOS, 2012).

A APAE com seu pioneirismo destaca-se estando presente, atualmente, na área da saúde e serviços sociais devido ao grande volume de pessoas com deficiência e a necessidade de assistência social a serem praticadas para com esses cidadãos e seus familiares. Essas instituições promovem sua causa, sendo ela, social, ambiental, animal educacional, artística, e assim por diante (FISCHER; FISCHER, 1994).

Com tamanha demanda sobre tais serviços, se fez necessário em Serra Talhada, localizado no interior do estado de Pernambuco, abraçar a causa e receber uma APAE. A Associação atende crianças, jovens, adultos e presta assistência a toda a família da pessoa com deficiência intelectual e múltipla da região do Pajeú. O seu objetivo principal é promover a atenção integral à pessoa com deficiência intelectual e múltipla (APAE, 2018).

A APAE de Serra Talhada-PE, é uma instituição não governamental, fundada em 1997 por Lucila Cavalcante, conveniente de atender a necessidade do seu filho. A entidade oferece serviços nos segmentos pedagógicos, assistência social, saúde, esporte e cultura. Com a finalidade de promover a funcionalidade e autonomia dos seus usuários no desenvolvimento das habilidades conceituais, sociais e práticas sempre tendo em vista a qualidade de vida e inclusão social.

Possui uma gestão composta por um presidente, oito diretores e quatorze conselheiros que são distribuídos por atividades e serviços prestados (SILVA et al., 2018).

A unidade, além de viabilizar a educação com habilidades pedagógicas também estimulam o esporte e a cultura. Também vale ressaltar os diversos profissionais de saúde como: assistente social, dentista, psicanalista, fisioterapeuta, nutricionista, terapeuta ocupacional, fonoaudióloga, médica geral e psicóloga para o atendimento de mais de 300 usuários.

2.2 Gestão Pedagógica

2.2.1 Planejamento

A expressão gestão escolar foi criada para o contexto educacional com elementos e conceitos fundamentais para aumentar a eficiência do meio institucional e, conseqüentemente, melhorar o ensino. Essa perspectiva possibilita a organização condições essenciais com o intuito de progredir o ensino e promover o aprendizado eficaz de estudantes. (WPENSAR, 2018)

Sobral e Peci (2008), relatam que o planejamento bem estruturado e executado pelas organizações gera benefícios, pois, tem por meta proporcionar senso de direção; focalizando esforços, maximizando a eficiência; reduzindo o impacto do ambiente; definindo parâmetros de controle; atuando como fonte de motivação e comprometimento; além de potencializar o autoconhecimento organizacional.

A estratégia do gestor requer inovação e isso pode acontecer de natureza empírico-racional ou político-administrativa, onde a lógica e a racionalidade de uma inovação justificariam sua difusão e aceitação no sistema (HUBERMAN, 1973; CANARIO, 1987). Para isso, os coordenadores e professores da instituição lançam ideias para sua aceitação e implantação.

O papel principal da gestão escolar está definido em ensinar com qualidade e formar cidadãos com as competências e habilidades para a vida pessoal e profissional, com o foco na orientação dos resultados, motivação da equipe e participação dos pais para chegar nos resultados.

Esta gestão está dividida em 6 pilares, são elas: Gestão Pedagógica, Gestão Administrativa, Gestão Financeira, Gestão de Recursos Humanos, Gestão da Comunicação e Gestão de tempo e Eficiência dos processos (WPENSAR, 2018). O bom funcionamento entre essas áreas é

de total importância para a instituição.

Com relação ao grau de importância, a gestão pedagógica é o elo mais significativo. Gerenciar essa área requer organização e planejamento para os recursos humanos e elaboração e execução de projetos pedagógicos, como também buscar métodos de melhorar o ensino.

2.2.2 Projeto Politico Pedagógico

Com a disseminação das práticas de gestão participativa, foi-se consolidado o entendimento de que o projeto pedagógico deveria ser pensando, discutido e formulado coletivamente, também como forma de construção da autonomia da escola, por meio da qual toda a equipe é envolvida nos processos de tomada de decisões sobre aspectos da organização escolar e pedagógico-curricular (LIBÂNEO; OLIVEIRA; TOSCHI, 2012)

Diante disso, o Projeto Político Pedagógico (PPP) é um material que tem como base uma proposta educacional. É por meio deste que as pessoas em coletivo podem se apoiar para desenvolver um trabalho definido em conjunto outros atores da sociedade. Conforme Vasconcelos (2004), “É o plano global da instituição. Pode ser entendido como a sistematização, nunca definitiva, de um processo de Planejamento Participativo, que se aperfeiçoa e se concretiza na caminhada, que define claramente o tipo de ação educativa que se quer realizar. É um instrumento teórico-pedagógico para a intervenção e integração da atividade prática da instituição neste processo de transformação.” Veiga (2001), ressalta que “o projeto é concebido como um instrumento de controle, por estar atrelado a uma multiplicidade de mecanismos operacionais, de técnicas, de manobras e estratégias que emanam de vários centros de decisões e de diferentes atores”.

2.2.3 Plano de Desenvolvimento da Escola

Para Veiga (2003), o Plano de Desenvolvimento da Escola (PDE), se caracteriza através de uma grande e crescente racionalização do processo de trabalho pedagógico, com ênfase em aspectos como produtividade, competência e controle burocrático. Se encaixa melhor em escolas particulares onde o ensino de certa forma é bem mais exigido para gerar resultados satisfatórios.

Essa ferramenta também é conhecida por auxiliar a escola a realizar melhor o seu

trabalho: focando na sua energia, garantindo que sua equipe trabalhe e consiga atingir os mesmos objetivos, avaliando e adequando sua gerência em um ambiente de constante mudança.

2.3 Plano de Desenvolvimento Individual (PDI)

Cada vez mais são indagadas discussões sobre a inclusão social de pessoas com necessidades especiais, e esses debates provocam uma reflexão sobre nossas ações para contribuir na melhoria da educação a essas pessoas. Usuários de associações como a APAE, que apresentam deficiência intelectual e múltipla, demandam um atendimento específico em sentido do comprometimento de suas funções motoras e/ou pela comunicação afetada.

As dificuldades apresentadas nas interações desses indivíduos no ambiente físico-social descrevem um aspecto de benefício à implantação de um processo de ensino-aprendizagem para os mesmos.

Com isso, vêm criando modificações e estratégias em setores como escolas, associações, empresas, áreas de lazer, edifícios e espaços urbanos para que esses cidadãos tenham a oportunidade de estar inseridos com a população em geral. Diante disso, com o ensino não pode ser diferente, a cada dia as práticas de ensino estão evoluindo. Sendo assim, a criação de planejamentos individuais para cada aluno se torna essencial.

O Planejamento Educacional Individualizado (PEI) também conhecido como PDI pode ser definido como uma estratégia para promover o desenvolvimento e a futura inserção social e laboral de alunos com deficiência (PLETSCH, 2009). É um importante instrumento para redimensionar as práticas entre professores de classe regular e o professor do atendimento educacional especializado (AEE), por meio do trabalho colaborativo entre ambos (PLETSCH, 2014).

A sociedade para se tornar inclusiva necessita extinguir as barreiras físicas e objetivas. Com isso, as pessoas com deficiência vão ter acesso a informações, serviços e tudo que for necessário para que de fato sejam incluídas na comunidade. É um processo que contribui para a reconstrução da sociedade atual através de transformações nos ambientes físicos, nos procedimentos técnicos e nas atitudes das pessoas, incluindo as pessoas com deficiência (SASSAKI, 1997).

Vários fatores podem interferir nas atitudes dos professores em relação ao ensino de alunos com deficiência na escola regular como crenças, intenções, sentimentos, desejos, medos,

convicções, preconceitos e tendências a agir por conta de experiências passadas (FISHBEIN, 1964). Professores que tiveram maior contato com pessoas com deficiência apresentaram atitudes mais favoráveis do que professores que nunca ensinaram alunos com deficiência (TRIPP; FRENCH; SHERRILL, 1995).

Para o ensino se tornar realmente inclusivo é necessário o educador independente das limitações de seus alunos, abordarem diferentes técnicas e atividades para se ajustar as distintas necessidades dos educandos. Tais recursos devem realmente incluir o aluno, por isso deve haver a programação e inovação desses processos.

No PEI utilizado pela APAE de Serra Talhada estão contidos alguns dados do usuário, especificando temas como comunicação oral, leitura e escrita, raciocínio lógico-matemático e informática na escola, buscando conhecer se o indivíduo não realiza, realiza com suporte ou realiza sem suporte tais atividades. Unindo esses dados ao conhecimento observado e adquirido gerado no dia-a-dia pelos educadores, torna possível realizar um planejamento adequado para cada necessidade.

2.4 Aplicações WEB

Aplicações WEB, a cada dia que passa se torna mais presente principalmente nas empresas de desenvolvimento de software e uma grande parte em agências de publicidade, de design e de mídia, em geral.

No início da década de 1990, o mundo foi apresentado a Web que é caracterizado como um sistema computacional projetado para ser acessado por meio de uma rede como a internet ou intranet. Trata-se da utilização do Protocolo de Transferência de Hipertexto (HTTP), que é implementado em dois programas: um programa cliente e outro servidor, para conversar um com outro por meio de troca de mensagens (WANG, 2011).

De acordo com Kurose (2010), a maneira como os clientes Web requisitam páginas aos servidores e como os servidores as transferem é estabelecido pelo HTTP.

Pressman (2002) expressa que uma aplicação WEB pode ser desde uma simples página até um Web site completo. Como o desenvolvimento do sistema tende por um certo grau de complexidade, essa afirmação abrange apenas parte do problema. Conallen (1999), ressalta que aplicação WEB é um Web Site no qual é implementada uma lógica de negócio e cujo uso altera o estado do negócio. De acordo com Filho (2003), Aplicações Web são “produtos de software

ou sistemas de informática que utilizam uma arquitetura distribuída, pelo menos parcialmente sob protocolo http. Em consequência, pelo menos parte das interfaces com o usuário é acessível através de um navegador (browser)”.

Para Lawton (2007), páginas que apresentam um comportamento estático passam a ser interativas. Continua afirmando que essa interação proporcionou aos usuários, a capacidade de publicar e consumir conteúdo na internet de forma rápida e constante, em aplicações como redes sociais, blogs e outros.

Devido a ascensão da internet por meio de troca de dados, conteúdos e de comunicação, surgiram recursos maliciosos que podem estar contidos em links, imagens, vídeos ou páginas que possam prejudicar os usuários (KUROSE, 2010). Esse tipo de aplicação Web apresenta maiores riscos que os tradicionais sites, mensagens de e-mail, arquivo MP3, chamadas telefônicas e vídeos em tempo real (LAWTON, 2007).

2.4.1 Desenvolvimento WEB

Mesmo que cada desenvolvimento de software seja único, Sommerville (2007) afirma que todos possuem as seguintes etapas:

- Especificação: A funcionalidade do software e as restrições sobre sua operação devem ser definidas;
- Projeto e Implementação: O software que atenda à especificação deve ser produzido;
- Validação: O software deve ser validado para garantir que ele faça o que o cliente deseja.
- Evolução: O software deve evoluir para atender às necessidades mutáveis do cliente.

Entretanto, existe uma metodologia conhecida como RMM (*Relationship Management Methodology*) que estabelece sete passos para o desenvolvimento de aplicações Web. Na etapa 1, a modelagem das entidades do sistema resulta em um diagrama Entidade Relacionamento (ER). Etapa 2, representa como os atributos de cada entidade serão apresentados e acessados pelo usuário, um diagrama E-R aprimorado (E-R+). Etapa 3, representa o diagrama de navegação entre as entidades mapeadas. Etapa 4, especifica como cada elemento do modelo deverá corresponder com o elemento do sistema final. Etapa 5, projeto de interfaces. Etapa 6, comportamento dinâmico

do sistema e a etapa 7, que é a construção e teste (ISAKOWITZ; STHR; BALASUBRAMANIAN, 1995).

As aplicações web têm uma natureza evolutiva mais acentuada do que o software “tradicional”, significando as frequentes alterações sofridas. As alterações mais frequentes dizem respeito às alterações de conteúdo, funcionalidade, estrutura de navegação, apresentação ou implementação (MURUGESAN, 2008). Estas funcionalidades acrescentadas ao longo do ciclo de vida de uma aplicação web, tende a aumentar de tamanho, tornando a aplicação progressivamente mais complexa e de difícil manutenção. Aliás, é difícil prever se as alterações estão corretas ou se introduziram algum efeito colateral (LETHBRIDGE; LAGANIERE, 2005).

2.5 Trabalhos Relacionados

2.5.1 WPensar

O Grupo WPensar — Tecnologias para Gerenciamento Escolar fundada em 2009, possui um sistema online de gestão desenvolvido para atender especificamente as demandas de instituições de ensino, podendo incorporar todos os setores da instituição de ensino para potencializar sua organização e rotina, desde a educação até a área financeira. Pode ser acessado por qualquer dispositivo que tenha acesso a internet, oferecendo ao gestor um controle e uma visão de negócio da escola ou curso.

Com essa unificação dos diferentes setores em um único sistema facilita muito a organização e o gerenciamento, por estar tudo interligado e com um acesso facilitado, com sua interface simples de usar e intuitiva, simplificando a rotina escolar.

Alguns de seus pontos fortes são o controle financeiro o qual gerencia as contas a pagar e a receber, inadimplências, planos de pagamentos, etc. Com esse fluxo de informações obtidos é possível analisar situações acadêmicas e pedagógica, além de outras burocracias que fazem parte da rotina de uma instituição.

Outro ponto interessante é que como é uma empresa já estabelecida no mercado, trabalham com uma variedade de público, tais como, creche e educação infantil, ensino fundamental, médio ou técnico, cursos profissionalizantes, pré-vestibulares, franquias de cursos livres. Fazem uso de um aplicativo interno de comunicação (Wello).

Desde 2010 o Sistema de Gestão WPensar vem auxiliando muitas instituições por todo Brasil, e com isso, vem se reformulando e melhorando suas soluções. Se caracteriza por um software moderno, de fácil usabilidade possuindo uma interface amigável.

Na Figura 2.1 é apresentada a ficha de aula e a presença dos alunos do sistema.

Figura 2.1 – WPensar

The screenshot displays the WPensar web application interface. On the left is a dark sidebar with navigation links: 'Inicial', 'Minhas Turmas', 'Presenças', 'Propostas de Trabalho', 'Solicitações', and 'Suporte'. The main content area has a top bar with 'WPENSAR' logo and user options ('Minha conta | Sair'). Below this are two buttons: 'Editar Aula' and 'Lançar Presenças'. The 'Ficha de Aula' section contains a table with details for a specific class session.

Data	Hora Inicial	Hora Final	Situação
24/02/2016	07:30h	11:10h	Confirmada

Below the table, there are fields for 'Unidade' (Charitas), 'Nível' (Ensino Médio), 'Curso' (1ª Série), and 'Turma' (1ª Série). The 'Disciplina' is Filosofia, the 'Professor' is André Sanaibre, and the 'Sala' is Colaplay. A 'Conteúdo Curricular' field is also present.

The 'Ficha de Presença' section follows, with a 'Matrículas' table listing students and their attendance status.

Nº	Nº Aluno	Nome	Situação
003	8905659	Bernardo Castro	✓
004	2016889908	Camila Barreto	✗
005	2016889907	Jean Arnaud	✗
001	8905655	Luiza Damasco	✓

Fonte: WPensar 2018

2.5.2 SGP-SP

O SGP-SP, é um recurso tecnológico implantado em 2014 pela Secretária Municipal de Educação de São Paulo, que potencializa o acompanhamento pedagógico dos estudantes pelas famílias, professores, gestores das unidades educacionais.

Tem como principal objetivo, promover a melhoria da qualidade social da educação considerando, sobretudo, a explicação dos direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes de cada uma das etapas e modalidades da educação básica.

Um dos grandes potenciais deste sistema está em desobrigar os professores e gestores de parte do trabalho burocrático e inseri-los efetivamente na cultura digital, sem perder em eficiência nos registros referentes a elaboração, acompanhamento e avaliação do processo educativo.

O sistema realiza a migração de dados para campos distintos do documento, bem como a produção de relatórios, atas, tarjetas e gráficos comparativos, atendendo assim, à proposta dos pais e responsáveis receberem em mãos uma documentação bimestral com o conjunto de

informações da progressão da aprendizagem de seus filhos.

Um ponto forte é que pode ser acessado tanto pela WEB quanto pelo aplicativo no tablet como mostra na figura 2.3. E seu ponto fraco é que foi implementado só a parte do ensino fundamental.

Na Figura 2.2 é retratado a página onde contém todas as turmas do professor.

Figura 2.2 – SGP-SP WEB

Minhas turmas				
Agenda				
EMEF - ASSAD ABDALA 2014 - Calendário de 2014				
Turma	Curso	Turno	Tipo de docência	Aulas dadas
1A - Arte	Ensino Fundamental de 9 anos - 5 horas - 1º ano	Tarde - 13:30 as 18:30	Titular	
1B - Arte	Ensino Fundamental de 9 anos - 5 horas - 1º ano	Tarde - 13:30 as 18:30	Titular	
2A - Arte	Ensino Fundamental de 9 anos - 5 horas - 2º ano	Tarde - 13:30 as 18:30	Titular	
2B - Arte	Ensino Fundamental de 9 anos - 5 horas - 2º ano	Tarde - 13:30 as 18:30	Titular	
3A - Arte	Ensino Fundamental de 9 anos - 5 horas - 3º ano	Tarde - 13:30 as 18:30	Titular	
3B - Arte	Ensino Fundamental de 9 anos - 5 horas - 3º ano	Tarde - 13:30 as 18:30	Titular	
4A - Arte	Ensino Fundamental de 9 anos - 5 horas - 4º ano	Tarde - 13:30 as 18:30	Titular	
4B - Arte	Ensino Fundamental de 9 anos - 5 horas - 4º ano	Tarde - 13:30 as 18:30	Titular	
5A - Arte	Ensino Fundamental de 9 anos - 5 horas - 5º ano	Tarde - 13:30 as 18:30	Titular	
5B - Arte	Ensino Fundamental de 9 anos - 5 horas - 5º ano	Tarde - 13:30 as 18:30	Titular	
7A - Arte	Ensino Fundamental de 9 anos - 5 horas - 7º ano	Manhã - 07:00 as 12:00	Titular	
7B - Arte	Ensino Fundamental de 9 anos - 5 horas - 7º ano	Manhã - 07:00 as 12:00	Titular	
8A - Arte	Ensino Fundamental de 9 anos - 5 horas - 8º ano	Manhã - 07:00 as 12:00	Titular	
8B - Arte	Ensino Fundamental de 9 anos - 5 horas - 8º ano	Manhã - 07:00 as 12:00	Titular	
9A - Arte	Ensino Fundamental de 9 anos - 5 horas - 9º ano	Manhã - 07:00 as 12:00	Titular	
9B - Arte	Ensino Fundamental de 9 anos - 5 horas - 9º ano	Manhã - 07:00 as 12:00	Titular	

Fonte: SGP-SP 2014

Figura 2.3 – SGP-SP MOBILE



Fonte: SGP-SP 2014

2.5.3 Comparação Entre os Trabalhos

Através destes sistemas, se torna notável a grande utilização da plataforma WEB principalmente na área escolar, o qual possui uma enorme demanda pelo mesmo como é especificado no quadro 2.1. Grandes são seus benefícios sobre o processo, pois, é possível ter acesso em qualquer lugar desde que haja *internet*, sem necessidade de instalar na máquina, além de total controle dos dados dos usuários.

Os sistemas apontados apresentam funcionalidades similares, tais finalidades ganharam espaço no desenvolvimento do projeto para a APAE.

Com relação à área do sistema todos são do domínio escolar, com a distinção do SysAPAE que é um sistema de gestão, atualmente contendo dois módulos, o social e pedagógico para pessoas com necessidades educacionais especiais, possuindo algumas funcionalidades que os outros não têm, tais funções que enaltecerão o planejamento pedagógico inclusivo, com diversos dados importantes.

Em contrapartida, os outros sistemas possuem funcionalidades relacionadas a gestão financeira e gerenciamento das matrículas sendo propício as escolas publicas e privadas, o que a APAE não é, então, se achou relevante a escolha de funcionalidades específicas para a implementação, como indicadores de desempenho, frequência, diário de classe, cadastro e controle das atividades (Diário de Classe) e por último mais não menos importante as funcionalidades que difere das outras aplicações, a inserção do PEI e do Código e descrição da Classificação Internacional de Doenças (CID).

Diante destas funcionalidades, o PEI é um dos grandes diferenciais onde a partir dos dados obtidos é possível ver a evolução do usuário e consequentemente trabalhar aquela dependência que precisa ser um pouco mais aperfeiçoada. Além da interface bonita, de fácil aprendizado e agradável.

Quadro 2.1 – Trabalhos Relacionados

Trabalho	Plataforma	Interface	Área	Funcionalidades
WPensar	WEB Responsivo	Bonita Intuitiva	Escolar	Gestão Financeira, Gerenciamento de Matrículas, Portal dos Alunos e Responsáveis, Indicadores de Desempenho.
SGP-SP	WEB Mobile	Simples	Escolar	Gerenciamento de Matrículas, Planejamento, Frequência, Atividades, Boletim, Indicadores de Desempenho, Diário de Classe.
Este Trabalho	WEB Responsivo	Bonita Intuitiva	Escolar Inclusivo	PEI – Planejamento Educacional Individualizado, Frequência, Indicadores de Desempenho, Diário de Classe, Laudo Médico (CID – Classificação Internacional de Doenças).

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

3 Método

Neste capítulo, é apresentado o método proposto para realização deste trabalho. Este está dividida em três etapas, sendo a primeira descrita na Seção 3.1, na qual apresenta a definição do problema. Na Seção 3.2, é apresentado a segunda etapa que está caracterizada no desenvolvimento da solução. Na Seção 3.3, é apresentado a etapa de validação desta solução.

3.1 Definição do Problema

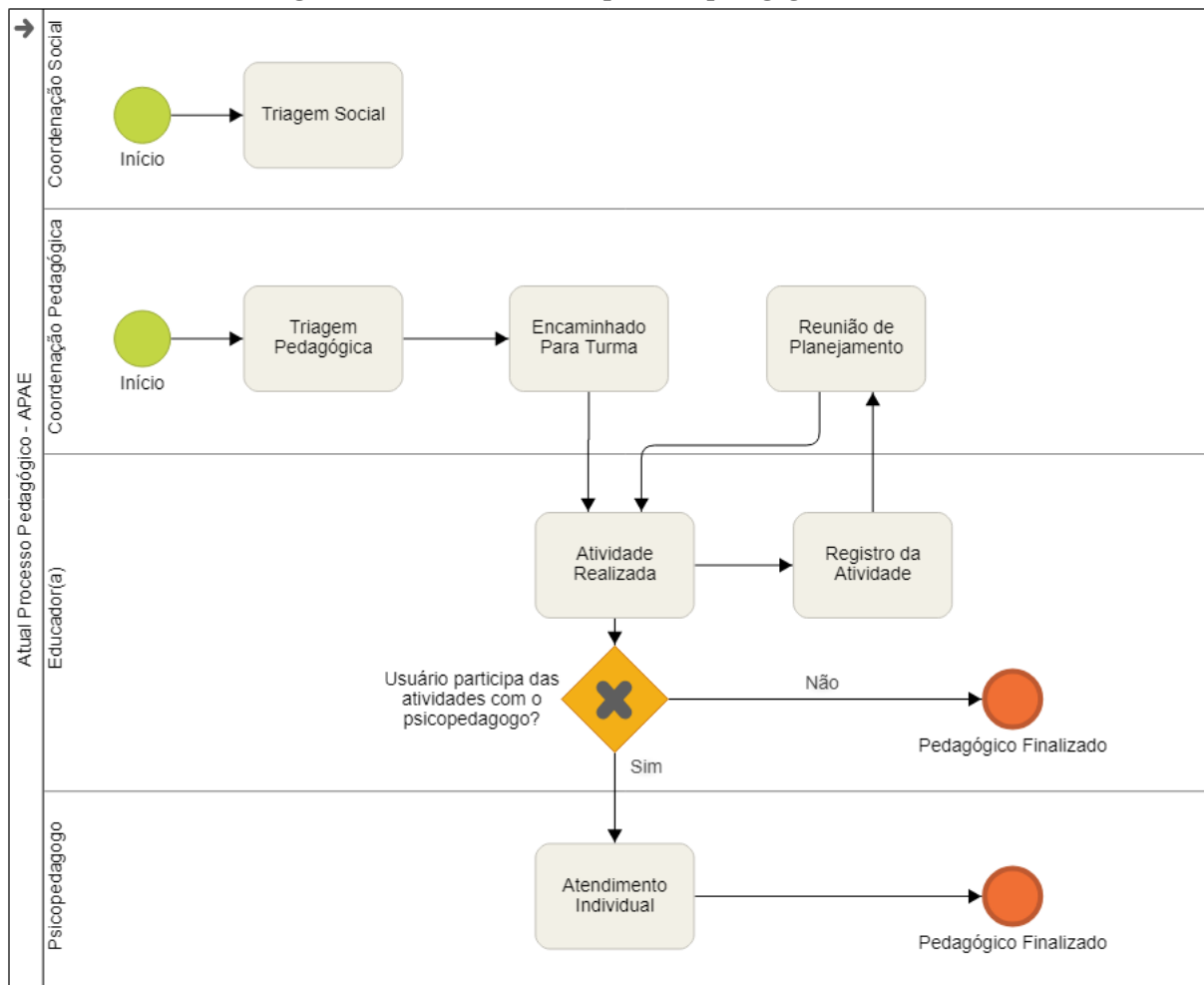
Para conhecer toda a dificuldade do ambiente pedagógico da entidade em questão foram utilizadas algumas técnicas para a identificação do problema, dentre as quais: observação no local e pesquisas semiestruturadas com a equipe pedagógica da APAE.

O ato da observação tem como principal objetivo facilitar o entendimento de todo o processo pedagógico oferecido pela APAE, e garantir que o sistema atenda as reais necessidades dos usuários. Assim, foi observada a jornada de trabalho da coordenadora e dos educadores realizando suas atividades.

As entrevistas semiestruturadas visam aprimorar as informações adquiridas na observação, tirando dúvidas de métodos e procedimentos. Através de todas essas atividades foram possíveis traçar um processo das funções pedagógicas que são realizadas na APAE, sendo possível identificar um retrabalho nas suas tarefas, problema que o sistema de informação pode minimizar.

Para padronizar a linguagem de representação dos processos, bastante utilizada nas atividades de ciclo de vida que envolvem representação de fluxos de atividades de um processo, inclusive definição de processos paralelos e pontos de decisão, foi utilizada o BPMN (*Business Process Model Notation*) apresentado na Figura 3.1.

Com essa notação, foi possível mapear os processos relacionados a área pedagógica que são executados na instituição, esclarecendo e apresentando detalhes que não eram observados durante o processo. Ao compreender isto, é possível melhorar a comunicação entre os setores, reduzir consideravelmente o trabalho, possuir um maior controle e visibilidade da instituição.

Figura 3.1 – Modelo atual do processo pedagógico da APAE.

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

O processo pedagógico atual dá início através de duas triagens executadas por cada setor, no caso, social e pedagógico. Na triagem social são coletadas informações com relação à área, mas também algumas informações básicas de caráter pedagógico, como se o usuário estuda e o ano cursado. Na triagem pedagógica, acontece algo semelhante sendo apurados dados referentes ao domínio social como, por exemplo, é perguntado sobre a medicação do usuário.

A próxima etapa refere-se ao usuário ser encaminhado a turma e definido as suas atividades pedagógicas compostas por oficinas de música, dança, pintura, jiu-jitsu, educação física, informática, robótica e teatro.

Após isso, as atividades são realizadas e os educadores observam atentamente os usuários para realizar o PEI de cada um, isso acontece no decorrer das atividades. Logo depois, essas tarefas são consequentemente registradas no diário de classe padrão.

No seguinte procedimento, são realizadas reuniões de planejamento com toda a equipe

pedagógica. Nessas reuniões a coordenadora auxilia e contribui para os educadores elaborarem atividades adequadas para cada usuário.

Além dessas atividades individuais, também existe o trabalho das duas psicopedagogas (institucional e clínica), fazendo o atendimento individualizado com os usuários e também com as famílias. Bem como são traçadas atividades adaptadas com cada perfil de usuário. Existe também, uma sala onde os autistas são submetidos a um método individualizado pedagógico chamado *TEACH*. Assim finalizando o processo pedagógico.

3.2 Desenvolvimento da Solução

A segunda etapa está caracterizada no desenvolvimento da solução, que foi concluída com êxito utilizando mais três passos. Está subdividida em levantar os requisitos e logo após validar os mesmos e posteriormente o desenvolvimento.

3.2.1 Levantamento dos Requisitos

Para conhecer e entender as reais necessidades dos usuários o público alvo foi separado em dois grupos: a coordenação pedagógica e os educadores, para melhor sistematização dos requisitos. Esse procedimento aconteceu de maneira empírica em conjunto com as entrevistas semiestruturadas, utilizou-se o próprio *Word* do pacote *office* para realizar as mesmas. Foi utilizado um questionário de levantamento de requisitos para ambos os públicos como especificado no Quadro 3.1. E também, uma relação com tópicos abertos para discussão como apresentado no Quadro 3.2.

Quadro 3.1 – Questionário de Levantamento de Requisitos.

Índice	Questão
1	Quais informações sobre o usuário são mais importantes para você?
2	Como é arquivada as atividades, comentários e frequência dos usuários da APAE?
3	Quais informações seriam essenciais para os pais terem conhecimento?
4	Como é informado sobre o rendimento pedagógico aos pais dos usuários da APAE?
5	Se você pudesse executar alguma das suas atividades automaticamente, quais seriam?

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Quadro 3.2 – Tópicos Abertos para Discussão.

Índice	Questão
6	Gerenciamento de Matrículas
7	Planejamento das Aulas
8	Frequência
9	Atividades
10	Indicadores de Desempenho
11	Diário de Classe

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Este processo foi executado na sala de informática onde ocorre as aulas de informática básica, robótica e jogos digitais educacionais no prédio da APAE de Serra Talhada-PE, iniciando com uma conversa deixando o ambiente mais agradável e descontraído, após esse momento foi questionado sobre suas funções e como são realizadas. Esta etapa é responsável por identificar e modelar as necessidades do negócio a serem atendidas pelos sistemas de informação, se tornando uma atividade bastante relevante para o desenvolvimento.

3.2.2 Validação dos Requisitos

Para garantir a eficiência do desenvolvimento se fez necessário a validação das informações adquiridas no processo anterior, então foi elaborado um caso de uso apresentado no Apêndice A, e uma apresentação sobre a mudança do procedimento, sendo um meio facilitador para materialização e entendimento do sistema, posteriormente na sua aprovação. O caso de uso mostra a interação dos usuários (Coordenadora e Educadores) com o sistema SysAPAE, indicando as suas respectivas funcionalidades para cada um dos perfis. É apresentado um cenário para cada uma das duas categorias.

3.2.3 Desenvolvimento

Com o levantamento e validação das reais necessidades, requisitos como a realização da triagem pedagógica e documentação do planejamento educacional individualizado conforme apresentado no Apêndice A.1. O próximo passo foi a escolha da plataforma de desenvolvimento do sistema. A plataforma WEB foi selecionada uma vez que inúmeros são seus benefícios, dentre ele está o acesso por meio de diversas plataformas, necessitando apenas um navegador e

internet. Com diversos casos de sucesso, e usando tecnologia que pode ser acessado por várias plataformas, sem a necessidade de desenvolver um sistema para cada plataforma (UNIVERSIT et al., 2016). Com isso, um sistema único assegura uma junção e padronização das informações, certificando uma gestão confiável com o uso da aplicação.

Em seguida, foram estipulados as ferramentas e tecnologias para o desenvolvimento, considerando a plataforma definida e pensando principalmente nas máquinas da instituição, pois as mesmas são computadores com pouco poder de processamento. Com isso, o sistema foi desenvolvido fazendo uso das seguintes linguagens:

- *Hypertext Markup Language* (HTML), permite a criação e estruturação de seções, parágrafos, cabeçalhos e links para páginas WEB.
- *Cascading Style Sheets* (CSS), tem o papel de tornar uma página apresentável na WEB. Em outras palavras, é uma camada usada para alterar o estilo de uma página.
- JavaScript: é uma linguagem de programação de alto-nível, com objetivo de facilitar processos dentro de páginas WEB, tornando a programação de animações e alertas mais simples.
- Python é uma linguagem de programação dinâmica, robusta, multiplataforma e orientada a objetos. Linguagem bastante utilizada em projetos comerciais, podendo ser utilizada para desktops, web e mobile. Criada para desenvolver código bom e fácil de manter de maneira rápida, com a versão usada 3.7.

Também foi integrado ao desenvolvimento uma biblioteca JQuery, de código aberto de funções JavaScript para interagir com o HTML, ajudando na manipulação dos eventos, deixando a implementação mais dinâmica. Pensando no tempo destinado para desenvolver o sistema de informação foi atribuído ao projeto alguns *frameworks*¹ para melhorar a prática e o conhecimento. Diante disso, foi utilizado o Bootstrap na sua versão 4.0 que está atrelado ao *template* melhorando a acessibilidade em qualquer servidor. Além disso, foi atribuído a implementação do sistema de informação o framework para aplicações WEB, de código aberto que é escrito em Python, chamado Django atualmente utilizado na sua versão 2.1. Ele possui muitos componentes prontos como autenticação de usuário, painel de gerenciamento do site e etc.

¹ *framework* é um conjunto de componentes que ajuda o desenvolvimento de sites de forma mais rápida e fácil, foi criado para evitar que desenvolvesse algo que já existe, diminuindo parte do trabalho

O Ambiente de Desenvolvimento Integrado (IDE) usado para o desenvolvimento foi o *PyCharm* na sua versão 2.2 e o navegador Google Chrome para visualização do projeto.

3.3 Avaliação

Na terceira e ultima etapa foi realizada a avaliação do sistema, a qual foi efetuada na própria instituição, na sala de informática onde acontece as aulas de informática básica, robótica e jogos digitais educacionais nos horários vagos das aulas. Como a aplicação é destinada a dois públicos-alvo sendo elas a coordenação pedagógica e os educadores, foram reservadas três semanas para a validação sendo a primeira destinada à coordenação, logo em seguida a segunda semana designada para os educadores e pôr fim a última ficou deliberada para a aplicação dos questionários.

Diante disso, foi essencial organizar a validação em etapas, em que primeiramente foi apontada a introdução do sistema demonstrado através de uma apresentação do SysAPAE, em seguida explicando e exemplificando as plataformas para o acesso do mesmo, suas funcionalidades, como utilizar e suas limitações. Posteriormente, aconteceu a prática utilizando o sistema de informação, na qual foi observado o uso e esclarecendo dúvidas quando necessário e sempre conversando para obter eventuais correções ou sugestões. Por fim, foi realizada a avaliação da ferramenta por um questionário.

Sendo assim, a primeira integrante a participar da validação foi a coordenadora pedagógica, logo após a apresentação descrita no último parágrafo, de tal maneira que foi proposto a mesma utilizar o sistema executando as funcionalidades básicas do seu trabalho que é a triagem pedagógica. No momento em que ela executava a ação, foi explicado que depois da implantação do sistema o processo mudaria, sendo possível realizar a triagem após a triagem social, e que isso garantia a uniformização do trabalho. Também foi avaliado o controle das turmas e o controle de novos educadores que a mesma será responsável.

Com relação aos educadores, duas participantes foram definidas para o experimento, aquelas que tinham mais afinidade com a tecnologia, no caso computadores e *smartphones*. Logo depois da apresentação, foi sugerida a utilização do sistema de informação, no primeiro momento foi avaliado o controle de aulas que contém o cadastro de novas aulas, a conclusão das aulas e a realização da chamada. Vale ressaltar que, no momento da avaliação o PEI estava em desenvolvimento e, por este motivo, este não foi validado.

O estudo de caso foi executado através de observação direta, relatando experiências dos resultados dos usuários a partir do uso do sistema, analisando suas dificuldades e mostrando o quanto a utilização pode ser intuitiva e ser de grande ajuda no seu trabalho.

4 SysAPAE

Neste capítulo, é apresentado o sistema SysAPAE. Na seção 4.1, são apresentadas as características, esclarecendo seu objetivo e a plataforma desenvolvida. Na seção 4.2, é evidenciado os módulos existentes no sistema e suas funcionalidades.

4.1 Sobre o Sistema

O SysAPAE é um sistema criado especialmente para a APAE de Serra Talhada-PE, com o objetivo de fazer o controle de todos os usuários desde o momento que este ingressa na unidade, passando pelo setor social e pedagógico, tendo a intenção de expandir para as outras áreas da saúde, reiterando a aplicação e deixando ainda mais completo, reforçando a importância do SysAPAE para a associação.

O SysAPAE foi desenvolvido em plataforma WEB, sendo responsivo e se adequando as diversas necessidades dos profissionais que utilizarão o sistema, desde o acesso a qualquer hora, lugar e dispositivo a facilidade de uso. Atualmente o sistema ainda não foi implantado por questões externas ao discente, mas condicionada a disponibilidade da APAE.

4.2 Módulos

O sistema de informação está distribuído em dois módulos, para que cada equipe social e pedagógico tenham acesso apenas as informações que tenham permissão. Com isso, os coordenadores como os demais de cada equipe não poderão ver dados que não dizem respeito ao campo de atuação, mantendo uma formal organização estrutural no sistema.

4.2.1 Social

O módulo de assistência social ficará responsável pela coleta e administração de dados básicos como nome, profissão, endereço e contato dos familiares como também dados específicos como exemplo: laudo, medicação, se o usuário possui cadastro no SUS, se já dispõe de algum acompanhamento por um especialista e se a família porta algum tipo de renda, após o ingresso do usuário a organização, dando início a entrada de toda informação que será gerada neste sistema, com isso, se torna uma das partes mais importantes do processo do sistema de informação.

4.2.1.1 Funcionalidades

O módulo social possui as seguintes funcionalidades implementadas:

- Cadastro de Colaboradores: a coordenação social pode cadastrar novos assistentes sociais e colaboradores, porém os colaboradores apenas podem visualizar os dados dos usuários.
- Controle de Acesso e Ação: as coordenações podem visualizar todos os registros e acessos dos usuários do sistema.
- Controle de Usuário: o sistema controla todos os usuários ativos na organização. Sendo possível editar, pesquisar, inativar e imprimir relatórios.
- Controle de Triagem: o sistema fornece um controle da triagem inicial do usuário, possibilitando o cadastro, a edição, a pesquisa e etc.
- Controle de Visitas e Eventos: é possível gerenciar visitas de atendimento social, também é realizável o cadastro de eventos e criar listas dos mesmos oferecidos pela APAE. Tais eventualidades podem ser descritos como campanhas de saúde.

4.2.2 Pedagógico

O módulo pedagógico é responsável após a triagem social, pela coleta e administração dos dados além dos básicos cedidos pelo setor social também é encarregado dados pedagógicos como quando e quais atividades o usuário realizará na APAE, atividades essas que são definidas

como pedagógico, cultural, artístico e lazer, bem como, o módulo também é dirigente de colher os dados em relação ao aspecto de desenvolvimento, físico motor, emocional, social e intelectual. Contudo, ainda é possível armazenar e observar a evolução dos usuários no PEI, traçando meios estratégicos de obter o progresso.

4.2.2.1 Objetivo

Este módulo tem como objetivo gerenciar e automatizar o processo pedagógico executados pela coordenadora e educadores durante a utilização do usuário no serviço pedagógico prestado pela organização.

4.2.2.2 Fluxo de Processo

Diante das mudanças impostas pela implantação do sistema, será preciso reformular o fluxo do processo que será modificado a partir da introdução do usuário na associação, como apresentado na Figura 4.1.

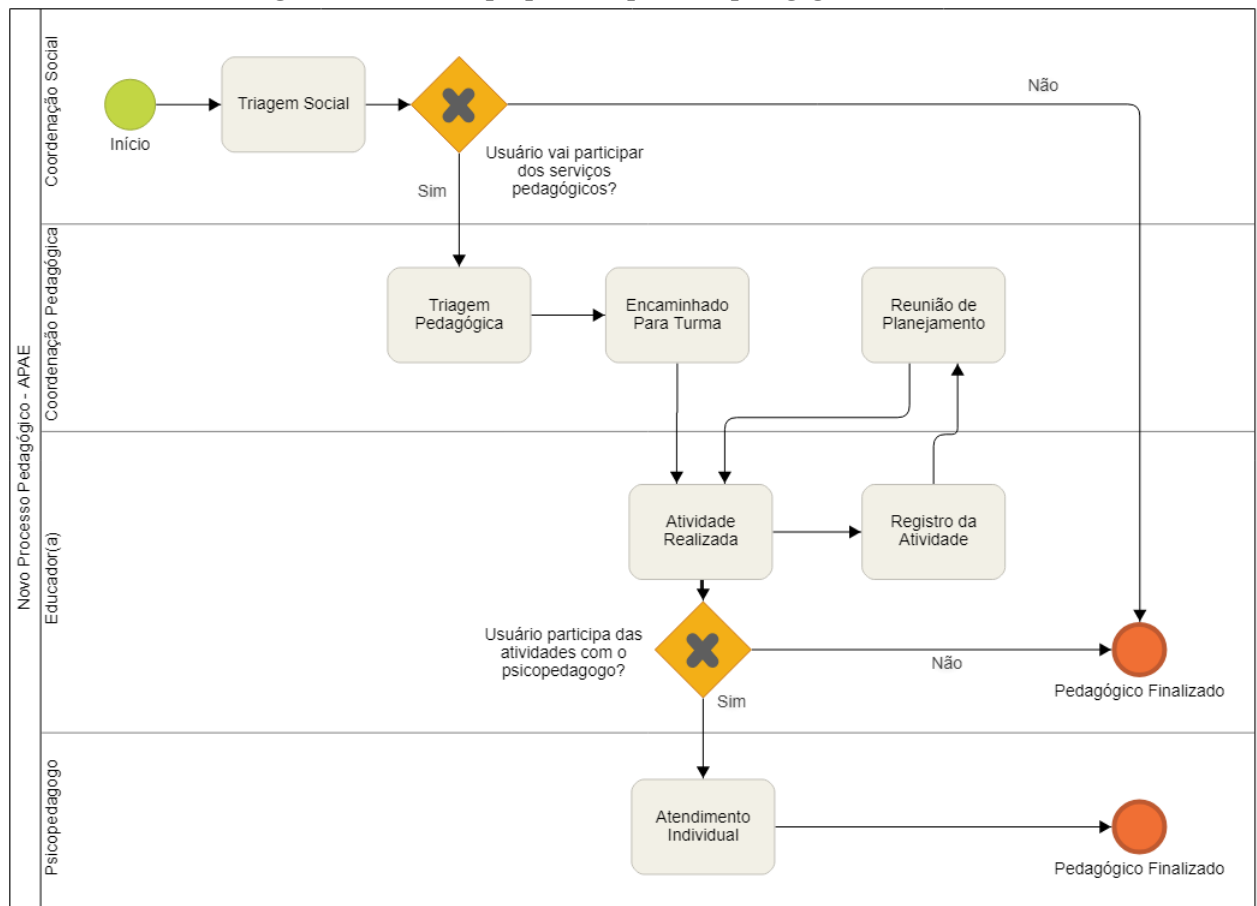
O processo pedagógico proposto inicia já na triagem social considerando que no processo atual são realizadas uma triagem social e uma pedagógica em paralelo, sendo que em ambos processos contêm dados similares o que acaba encaminhando a uma divergência e falta de padronização dos dados, uma vez que, o procedimento é realizado manualmente e por pessoas diferentes. Diante disso, o próximo passo é a triagem pedagógica, desfrutando e beneficiando-se pelos dados básicos e semelhantes da triagem social.

Logo depois, os educadores com acesso ao sistema de informação cadastram suas atividades e posteriormente as finalizam. Também vale ressaltar a importância do CID, dado que era bastante solicitado pelos educadores, pois, muitas vezes esse dado não era repassado para os mesmos, ocasionando uma grande procura manual em diversas pastas e gavetas.

Com a implementação do sistema de informação, diversos documentos foram unidos em um só ambiente, na caderneta do SysAPAE. Será possível o educador observar no decorrer das atividades e realizar o PEI na instituição através de um computador ligado a *internet* ou *smartphone*, da mesma maneira para as demais funcionalidades.

Na etapa seguinte é realizada reuniões de planejamento da mesma maneira que antes, pois, este procedimento não interfere no processo na sua totalidade.

Figura 4.1 – Modelo proposto do processo pedagógico da APAE.



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Por fim, com o desenvolvimento e o crescimento do sistema de informação, será interessante criar uma área para que as psicopedagogas possam trabalhar e organizar suas atividades em relação aos usuários e familiares.

4.2.2.3 Funcionalidades

O módulo pedagógico possui as seguintes funcionalidades implementadas:

- **Controle de Turmas:** a coordenação pedagógica pode cadastrar uma turma associando um educador a mesma, editar trocando seu nome ou o profissional. É permitido também observar a turma e visualizar o histórico das aulas e a frequência dos alunos, como retratado na Figura 4.2.

Figura 4.2 – Área de Controle das Turmas

Cadastro da Turma

Nome da Turma:

Professor:

Turno: ☐ Manhã ☐ Tarde

Copyright © 2018 APRE de Serra Talhada - PE. Todos os direitos reservados.

Turmas

TURMA	PROFESSOR	TURNO	AÇÕES
AEE - A	Cynthia Cardoso	Manhã	Editar Excluir
AEE - B	Sheila	Tarde	Editar Excluir

Copyright © 2018 APRE de Serra Talhada - PE. Todos os direitos reservados.

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

- **Controle de Educadores:** a coordenação pedagógica pode cadastrar educadores no sistema e definir seu cargo de educador, como visualizar seus acessos no sistema e suas alterações, como retratado na Figura 4.3.

Figura 4.3 – Área de Controle dos Educadores

Registrar Funcionário

REGISTRAR FUNCIONÁRIO

Nome Completo:

Nome de Usuário:

Email:

Cargo:

Senha padrão: 123456789

Registrar Funcionário

REGISTRAR FUNCIONÁRIO

Nome Completo:

Nome de Usuário:

Email:

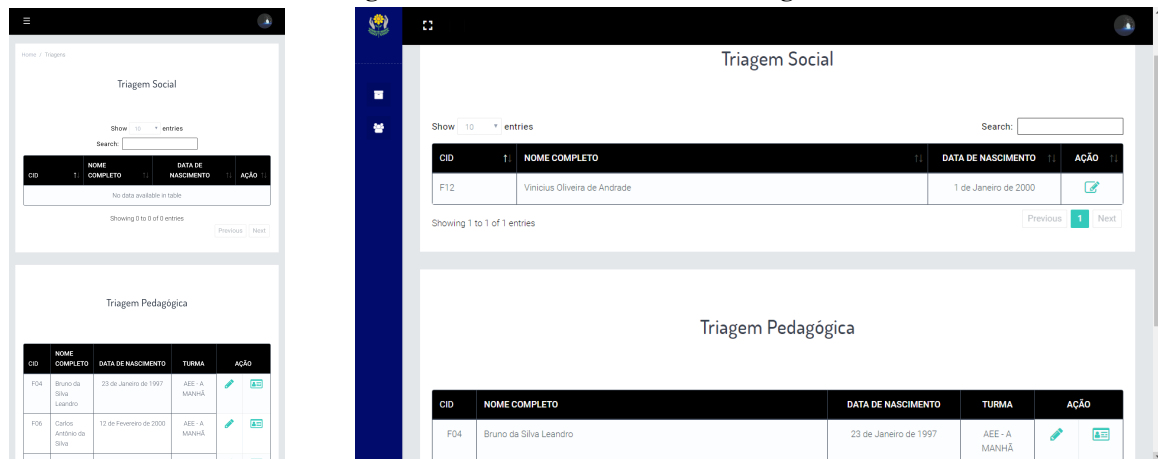
Cargo:

Senha padrão: 123456789

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

- **Controle de Triagem Pedagógica:** a coordenação pode gerenciar todas as triagens pedagógicas dos usuários, realizando cadastro, pesquisas, edições e impressão da triagem, navegando entre duas abas que são elas: triagens não realizadas e triagens realizadas, após a triagem social realizada, pois só assim estará disponível para o pedagógico, como retratado na Figura 4.4.

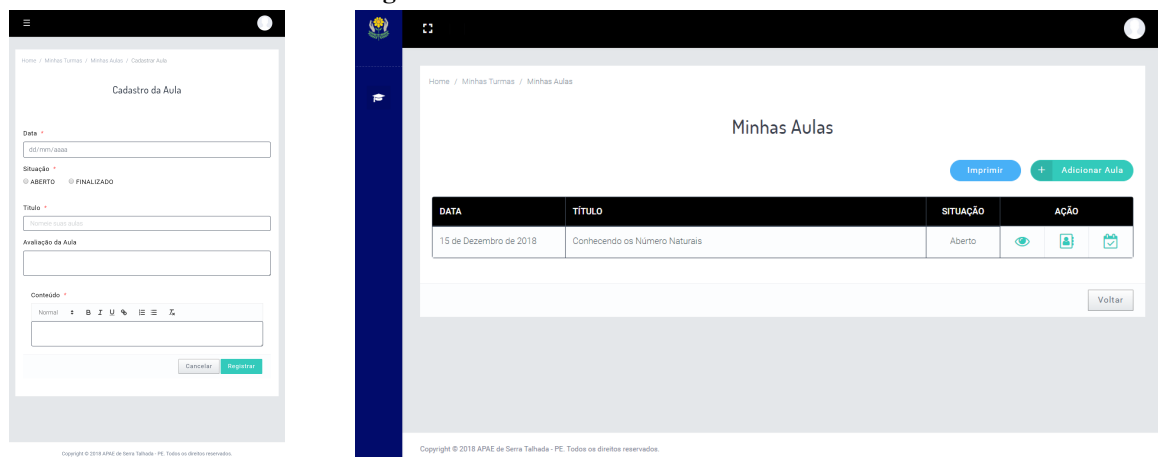
Figura 4.4 – Área de Controle das Triagens



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

- **Controle de Aula:** o educador pode cadastrar, visualizar, imprimir, realizar frequência, concluir aula e definir o desempenho do usuário naquela aula específica. Com base nesses dados, o educador pode constatar o quanto aquele determinado usuário progrediu de um aula pra outra podendo buscar maneiras de exercitar aquela atividade com mais intensidade, como retratado na Figura 4.5.

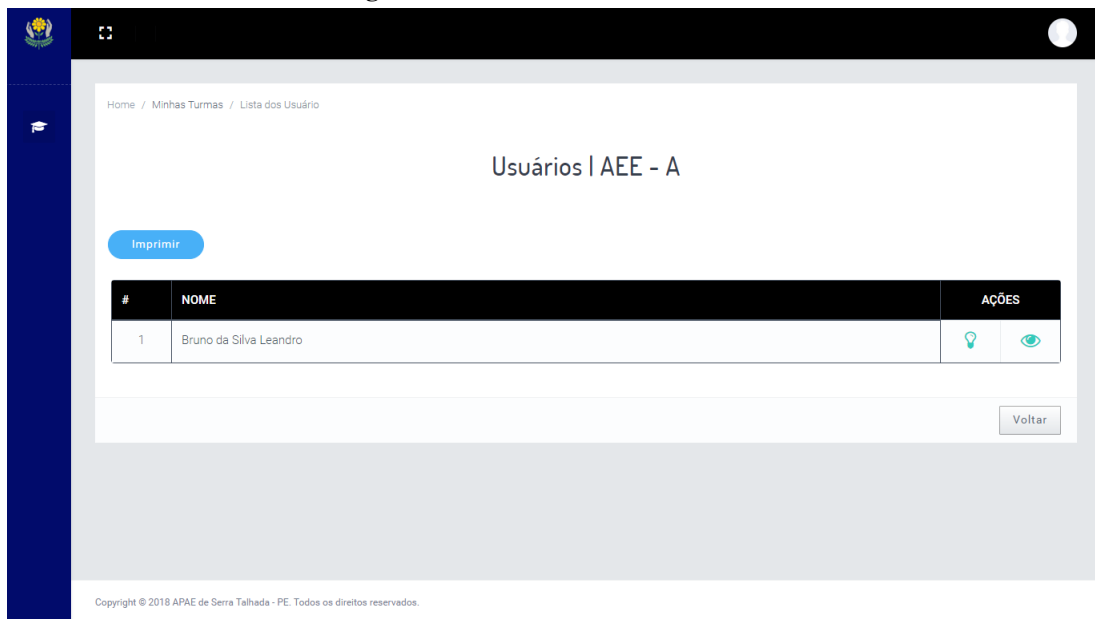
Figura 4.5 – Área de Controle das Aulas



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

- Controle do PEI: todo usuário que possuir uma triagem pedagógica terá um PEI – Planejamento Educacional Individualizado atrelado ao mesmo. Com isso, o educador pode editar, visualizar e imprimir esses dados, em qualquer momento que notar um desenvolvimento nos atributos mencionados, como retratado na Figura 4.6.

Figura 4.6 – Área de Controle do PEI



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

- Detalhes do PEI: também é apresentado os detalhes do PEI, exibindo além do nome do usuário e a sua idade, os dados das características nele trabalhado, bem como a comunicação oral, leitura e escrita, raciocínio lógico-matemático e informática na escola, como apontado na Figura 4.7.

Figura 4.7 – Área de Detalhes do PEI

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Tendo em vista os aspectos observados neste Capítulo, foram apresentadas as funcionalidades que o módulo pedagógico possui, bem como o novo processo que os usuários do sistema terão que se adequar. Também é importante ressaltar a arquitetura do sistema, onde é apresentado toda a modelagem como o diagrama de caso de uso que foi utilizado para exemplificar aos usuários finais do sistema suas funcionalidades, bem como o diagrama de classes especificando todas as classes do sistema de informação e o diagrama entidade relacionamento ilustrando os relacionamentos entre cada entidade do sistema, como é apontado nos Apêndices A.1, B.1 e C.1. Na próxima Seção serão explanados os resultados e as discussões.

5 Resultados e Discussões

Neste capítulo, são apresentados os resultados obtidos com a validação do SysAPAE do módulo pedagógico. Na Seção 5.1, é apontado uma breve descrição de como ocorreu a coleta dos dados. Na Seção 5.2, é mostrado o resultado obtido com a Avaliação da Equipe Pedagógica.

5.1 Descrição

Após a utilização do sistema foram coletados os resultados dos questionários aplicados com os dois públicos-alvo do módulo pedagógico, composto pela coordenadora pedagógica e os educadores. Vale lembrar, que, apesar da validação realizada o sistema não foi implantado por questões externas ao discente, mas condicionada à disponibilidade da APAE.

A investigação foi realizada em meio a junção dos questionários que foram elaborados para cada público como apresentado no apêndice C e D, fazendo uso da observação direta, relatando a experiência e resultados dos usuários a partir da utilização do sistema, analisando suas dificuldades e mostrando a satisfação dos utilizadores finais e se existe uma facilitação ou aperfeiçoamento deste novo método de trabalho na associação.

5.2 Avaliação da Equipe Pedagógica

Ambos os questionários foram realizados com base nas necessidades expostas pela equipe pedagógica da APAE.

5.2.1 Avaliação da Coordenação Pedagógica

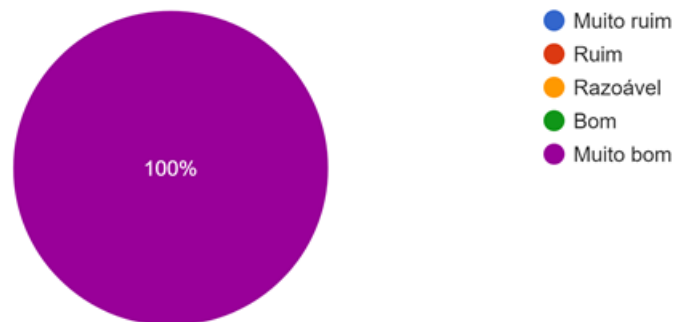
Neste primeiro questionamento, é perguntado sobre a facilidade no uso do sistema, se suas atividades rotineiras são fáceis de executar com o sistema de informação. E o resultado é

bastante animador, pois mostra que o sistema, no primeiro momento, se mostrou intuitivo e fácil de usar, como retratado na Figura 5.1.

Figura 5.1 – Facilidade de Uso

1. Qual a facilidade de uso das funcionalidades do sistema?

1 resposta



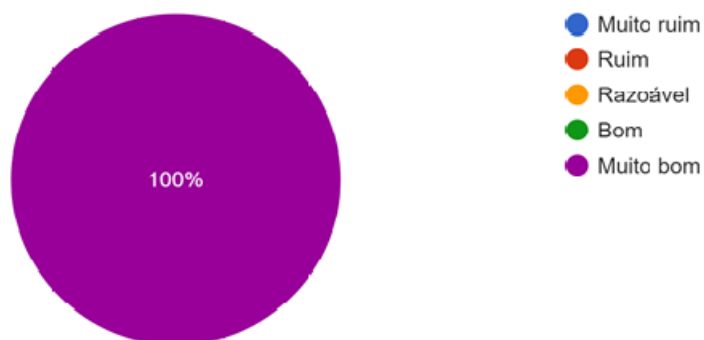
Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Nesta segunda questão, é perguntado se as telas possuem um padrão autoexplicativos evitando possíveis equívocos ou desorientação do usuário como retratado na Figura 5.2.

Figura 5.2 – Padronização

2. As telas possuem um padrão autoexplicativos?

1 resposta

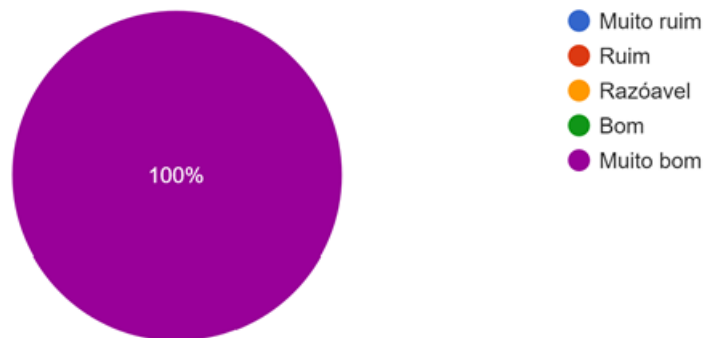


Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Nesta terceira questão, é questionado se o sistema auxilia suas atividades, se realmente é viável utiliza-lo como retratado na Figura 5.3.

Figura 5.3 – Auxílio nas Atividades**3. O sistema dispõe um auxílio nas suas atividades?**

1 resposta

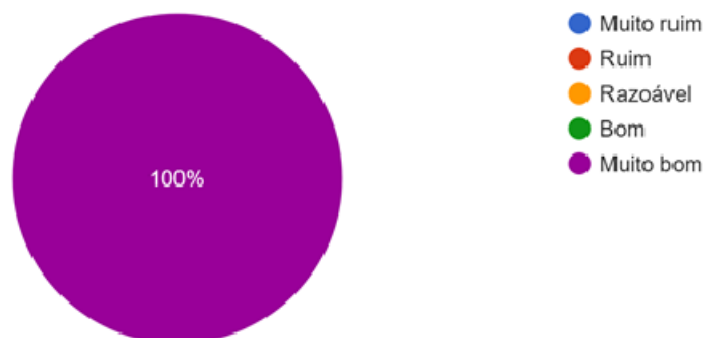


Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Neste quarto questionamento, é perguntado se houve ganho de tempo nas atividades executadas, exemplificando alguns dos benefícios do sistema como retratado na Figura 5.4.

Figura 5.4 – Ganho de Tempo nas Atividades**4. Houve um ganho de tempo nas suas atividades?**

1 resposta



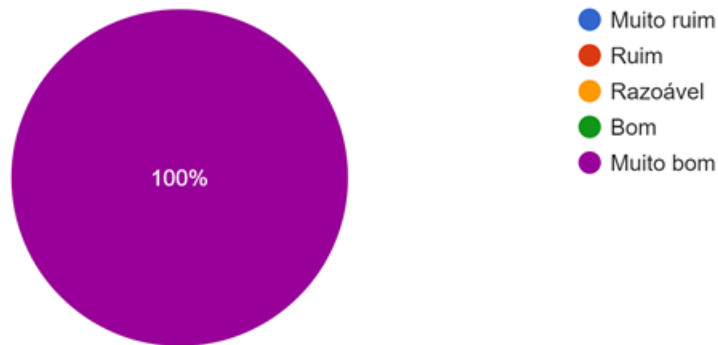
Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

No quinto questionamento é perguntado de uma forma geral como ela avalia o sistema com todas suas funcionalidades, como retratado na Figura 5.5.

Figura 5.5 – Avaliação do Sistema

5. Como você avalia o Sistema?

1 resposta



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

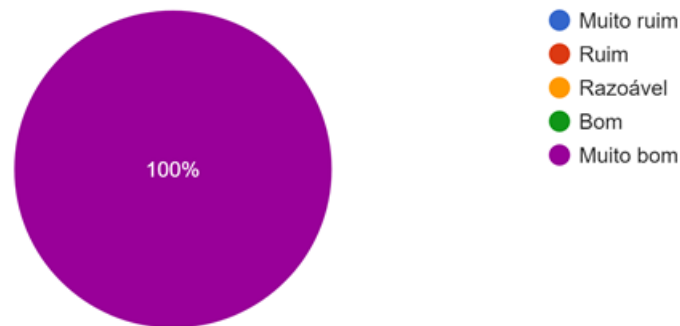
Como último questionamento, com a intuito de conhecer o que o usuário está ponderando sobre o sistema, foi realizado uma pergunta aberta sobre as propostas que ela faria para a melhoria do sistema de informação. Como resposta, obtive que até o momento a proposta do sistema está tudo certo e que essa melhoria poderá ser feita no decorrer do seu uso.

5.2.2 Avaliação dos Educadores

Neste primeiro questionamento dos educadores, é perguntado sobre facilidade do uso do sistema de informação, se suas atividades corriqueiras tornaram mais simples e descomplicadas, bem como entendível e transparente a quem visualiza, como retratado na Figura 5.6.

Figura 5.6 – Facilidade de Uso**1. Qual a facilidade de uso das funcionalidades do sistema?**

2 respostas

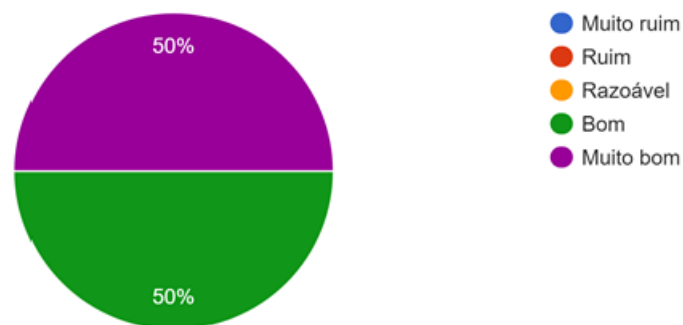


Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Neste segundo questionamento, foi perguntado se o sistema se comportava de maneira responsiva, e apesar de ter acontecido uma explicação e exemplificação do que se tratava, é possível que os educadores não tenham compreendido bem o real significado da palavra responsiva, como especificado na Figura 5.7.

Figura 5.7 – Funcionamento Responsivo**2. O sistema funciona de maneira responsiva?**

2 respostas



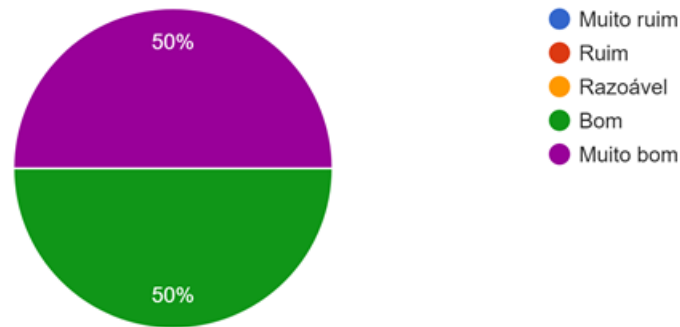
Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

No terceiro quesito, se mostrou importante saber se o sistema atendia naquele momento às suas necessidades como educador, como mostrado na Figura 5.8.

Figura 5.8 – Atende as Necessidades

3. A funcionalidade atende as suas necessidades como educador(a)?

2 respostas



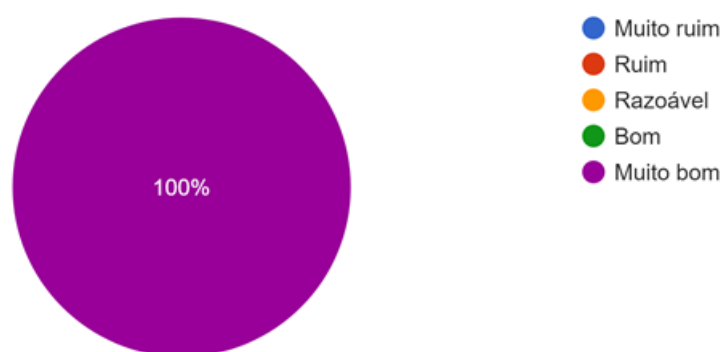
Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Na quarta questão, fica explícito que o sistema de fato ajuda na organização dos trabalhos dos educadores, reduzindo grandes quantidades de papéis em uma tela, seja ela de um computador ou *smartphone*, como mostrado na Figura 5.9.

Figura 5.9 – Organização do Trabalho

4. O sistema possui uma ajuda na organização do seu trabalho?

2 respostas



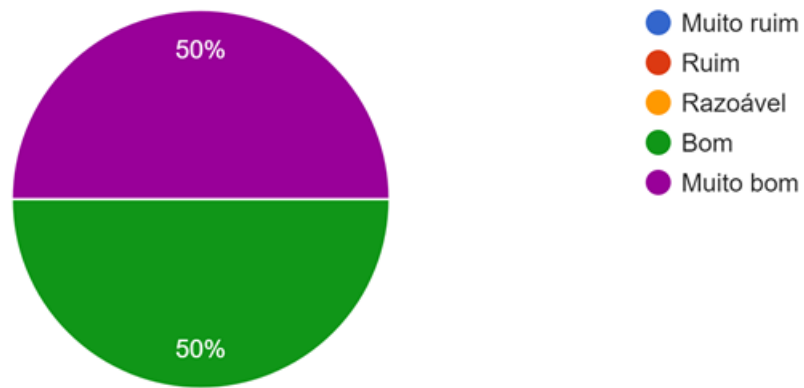
Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Nesta quinto questionamento, o sistema de forma geral foi avaliado pelos educadores como bom ou muito bom, salientando a importância do mesmo para esse público alvo, como mostrado na Figura 5.10.

Figura 5.10 – Avaliação do Sistema

5. Como você avalia o Sistema?

2 respostas



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Na última questão, também com a intuito de conhecer o que o usuário está ponderando sobre o sistema e suas contribuições, foi realizado uma pergunta aberta sobre as propostas que ela faria para a melhoria do sistema de informação. Como resposta, obtive a seguinte resposta: seria interessante a criação de um campo para a sala de terapia psicopedagógica o qual o pedagogo possa alimentar com informações do nível de aprendizagem do usuário.

6 Conclusão

Neste capítulo é apresentado a conclusão deste trabalho. Na Seção 6.1, encontra-se as considerações finais. Na Seção 6.2, são explicadas as contribuições deste trabalho de conclusão de curso. Na Seção 6.3, são citadas ideias para trabalhos futuros. Encerrando, na Seção 6.4, são identificadas e apresentadas suas limitações.

6.1 Considerações finais

Dado a finalização deste trabalho, considerando o objetivo geral que é automatizar o processo de gestão pedagógica, todos os objetivos específicos citados no começo deste trabalho foram concretizados. Primeiramente, foi mapeado todo o processo pedagógico da instituição, essa estratégia proporcionou um conhecimento mais aprofundado sobre como a equipe pedagógica atua. Esta etapa teve grande contribuição desde o levantamento de requisitos, passando pelo desenvolvimento até a validação, atribuindo mais convicção em cada fase do projeto.

O próximo passo foi o desenvolvimento do sistema de informação, programado com base no levantamento de requisitos e no mapeamento do processo pedagógico. Este ciclo necessitou um pouco mais de dedicação, mediante ao pouco conhecimento sobre as tecnologias utilizadas, então foi preciso estudá-las para se familiarizar e compreender seu funcionamento. Com isso, obteve erros e acertos até chegar na condição esperada do sistema.

Dessa forma, finalizando o percurso para a chegada do objetivo geral foi realizada a avaliação do sistema de informação. A avaliação ocorreu com a utilização de questionários e observações dos usuários utilizando o sistema, o que foi constatado a imensa empolgação e aceitação pela equipe pedagógica da instituição. Esse *feedback* positivo ocasiona a motivação de desenvolver melhorias e expandir para as outras áreas da associação, o sistema por não possuir módulos para abranger toda a associação, torna-se uma ameaça.

6.2 Contribuições deste trabalho

A contribuição efetiva deste trabalho está primeiramente no gerenciamento das informações, sendo fundamental para a tomada de decisões e preservar o histórico de atividades de maneira segura e eficiente.

Também vale ressaltar a mudança no processo pedagógico, onde são realizados dois perfis de triagens paralelamente, gerando divergências entre os dados e um trabalho mesmo que pequeno que no futuro pode gerar um grande esforço para organizar esses dados. Do mesmo modo permitiu a cooperação entre as áreas da organização, no qual os dados básicos e necessários coletados na triagem social são repassados para a triagem pedagógica automaticamente, evitando o trabalho desnecessário que era executado na APAE.

Por fim, vale ressaltar a implantação da identificação e descrição da CID para os educadores, pois, era algo que os mesmos relataram a dificuldade de muitas vezes esse dado não ser disponibilizado. Este dado pode facilitar o desenvolvimento de atividades específicas para o usuário.

6.3 Proposta para trabalhos futuros

Em virtude dos fatos mencionados, apesar que os objetivos propostos terem sido sanados, é evidente que o SysAPAE necessita de um *upgrade* para expandir e aperfeiçoar as funcionalidades presentes. Então, como possíveis trabalhos futuros pode-se apontar a permissão para o sistema de informação, na triagem pedagógica, identificar qual a turma mais adequada para o usuário, tendo como base os aspectos de desenvolvimento, físico motor, emocional, social e intelectual.

Possibilitar que o sistema possua um módulo para a sala de terapia psicopedagógica no qual o psicopedagogo e/ou educador possa alimentar com informações do nível de aprendizagem do usuário. Sugestão mencionada de uma das educadoras da associação. Além de expandir o sistema, também é um ponto onde vai agregar de forma satisfatória a equipe pedagógica e consequentemente a qualidade dos serviços, com mais dados para a tomada de decisão.

Também vale ressaltar, o aprimoramento dos filtros de busca das informações. Para realizar apurações mais sofisticadas nas pesquisas. Do mesmo modo, implementar uma área que

mostre a estatística de níveis e aprendizado dos usuários, explanando o que é preciso ter mais atenção e o que precisa ser trabalhado com o usuário.

Também fica como trabalho futuro a avaliação do sistema com uma maior amostragem de usuários, para que os demais possam contribuir satisfatoriamente com o sistema de informação, bem como realizar questionamentos mais detalhados para facilitar a avaliação, evitando termos técnicos orientado para o público alvo da avaliação. E por fim, acrescentar testes automatizados para verificar testes de resposta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, M. E. B. de; RUBIM, L. C. B. O papel do gestor escolar na incorporação das tic na escola: experiências em construção e redes colaborativas de aprendizagem. v. 10, p. 186, 2004.
- APAE. *MOVIMENTO APAEANO: A MAIOR REDE DE ATENÇÃO À PESSOA COM DEFICIÊNCIA*. 2018. Disponível em: <<https://apaebrasil.org.br/page/2>>.
- BONO, I. P. *Manual do Terceiro Setor*. [S.l.], 2005. 13 p.
- CANARIO, R. A inovação como processo permanente. *Revista Educação*, v. 1, n. 2, p. 17–22, 1987.
- CONALLEN, J. Modeling web application architectures with uml. *Communications of ACM*, v. 42, n. 10, p. 63–70, 1999. ISSN 0001-0782.
- DIAS, J. A. Gestão da escola. p. 247, 1998.
- DUTRA, P. F. de V. Plano de gestão. v. 15, p. 1–24, 2007.
- FILHO, W. de P. P. Engenharia de software. Rio de Janeiro, 2003. ISSN 1647-5496.
- FISCHER, R. M.; FISCHER, A. L. O dilema das ong's. *Encontro Anual ANPAD, 18. Anais. Curitiba*, v. 46, p. 115–130, 1994. ISSN 0024-7413.
- FISHBEIN, M. Attitude theory and measurement. New York: Wiley, v. 19, p. 220, 1964.
- GONÇALVES, E. M. Breve histórico da educação especial no brasil. *Revista Acta Científica*, *Revista Acta Científica*, v. 6, n. 57, p. 93,109, mar. 2010.
- HUBERMAN, A. M. Como se realizam as mudanças em educação. *Paris: UNESCO*, 1973.
- ISAKOWITZ, T.; STHR, E.; BALASUBRAMANIAN, P. Rmm: A methodology for structured hypermedia design. *Communications of ACM*, v. 38, n. 8, p. 34–44, ago. 1995. ISSN 0001-0782.
- KUROSE, J. F. *Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down*. [S.l.]: São Paulo, 2010.
- LAWTON, G. Web 2.0 creates security challenges. *San Francisco*, v. 40, p. 1, 2007. ISSN 0018-9162.
- LETHBRIDGE, T.; LAGANIERE, R. *Object-Oriented Software Engineering: Acm/ieee-cs guidelines for undergraduate programs in software engineering*. [S.l.]: USA: McGraw-Hill Higher Education, 2005. Second Edi.
- LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F. de; TOSCHI, M. S. Educação escolar: políticas, estrutura e organização. São Paulo: Cortez, 2012.
- MURUGESAN, S. Web application development: Challenges and the role of web engineering: Web-based application for donor screening. *Web Engineering: Modelling and Implementing Web Applications*, v. 13, p. 7–32, 2008. ISSN 1600-6135.

PLETSCH, M. D. A formação de professores para a educação inclusiva: legislação, diretrizes políticas e resultados de pesquisa. *Educar em Revista*, Paraná, v. 33, p. 143–156, 2009. ISSN 0104-4060.

PLETSCH, M. D. Repensando a inclusão escolar: diretrizes políticas, práticas curriculares e deficiência intelectual. *NAU & EDUR*, v. 12, 2014. ISSN 2178-4442.

PRESSMAN, R. S. *Engenharia de Software*. Rio de Janeiro: McGraw-Hill: [s.n.], 2002. v. 5. 843 p.

SASSAKI, R. K. Inclusão: construindo uma sociedade para todos. Rio de Janeiro, v. 23, 1997.

SELAU, B. Inclusão na sala de aula. *Ed. Evangraf Ltda*, v. 27, 2007.

SILVA, T. D. S. et al. Empreendedorismo social: Um estudo sobre as estratégias de captação de recursos financeiros da apae de serra talhada-pe. *REPATS - Revista de Estudos e Pesquisas Avançadas no Terceiro Setor*, v. 5, p. 616, 2018. ISSN 2359-5299.

SOBRAL, F.; PECI, A. Administração: teoria e prática no contexto brasileiro. *Pearson Prentice Hall*, São Paulo, 2008.

SOMMERVILLE, I. *Engenharia de Software*. [S.l.: s.n.], 2007. v. 33. 90-92 p. ISSN 0740-7459.

TRIGUEIRO, F. M. C.; SANTOS, F. A. Um estudo sobre terceiro setor na cidade de cuiabá - mt. *IX Convibra Administração – Congresso Virtual Brasileiro de Administração*, v. 14, p. 37–51, 2012. ISSN 1518-7012.

TRIPP, A.; FRENCH, R.; SHERRILL, C. Contact theory and attitudes of children in physical education programs toward peers with disabilities. *Adapted Physical Activity Quarterly*, v. 12, p. 323–332, 1995.

UNIVERSIT, C. et al. SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DE FILAS NOS SERVIÇOS DE ATENDIMENTO DO RAMO VAREJISTA (MVP) SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DE FILAS NOS SERVIÇOS DE ATENDIMENTO DO RAMO VAREJISTA (MVP). 2016.

VASCONCELOS, C. dos S. Coordenação do trabalho pedagógico: do projeto político-pedagógico ao cotidiano da sala de aula. *Libertad*, São Paulo, 2004.

VEIGA, I. P. A. Projeto político-pedagógico: novas trilhas para a escola. São Paulo, 2001.

VEIGA, I. P. A. Inovações e projeto político-pedagógico: uma relação regulatória ou emancipatória? Campinas, v. 23, p. 267–281, 2003.

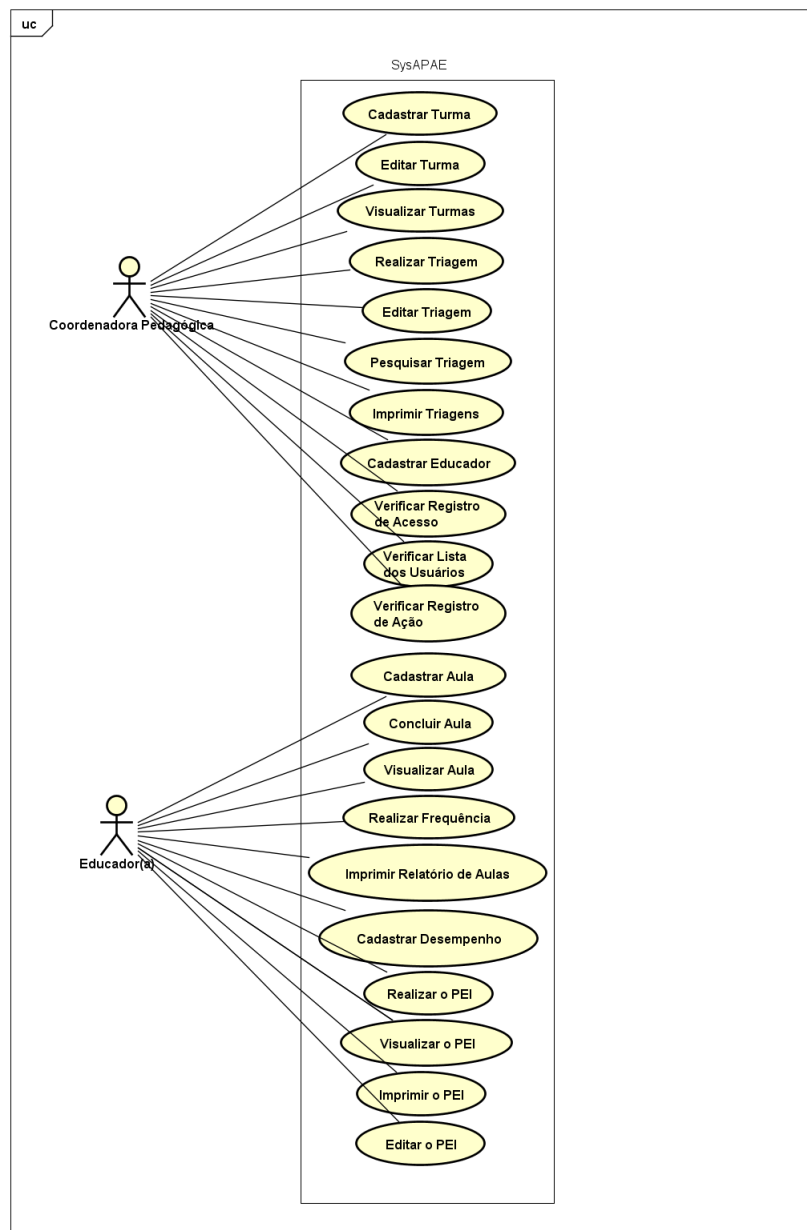
WANG, F. Ai's hall of fame: Ieee computer society. *Tuscon*, p. 10, 2011.

WESTON, D. C. Aprender brincando: atividades divertidas para construir o caráter, a consciência e a inteligência emocional das crianças. São Paulo: Paulinas, v. 5, 2000.

WPENSAR, B. *O que é gestão escolar?* 2018. Disponível em: <<https://blog.wpensar.com.br/gestao-escolar/o-que-e-gestao-escolar/>>.

APÊNDICE A – Definição de Requisitos

Figura A.1 – Diagrama de Caso de Uso - Funcionalidades do Módulo de Gestão Pedagógica.



DEFINIÇÃO DE REQUISITOS

Requisitos Funcionais:

Identificação:	[RF01] Cadastrar Turma
Descrição:	<i>O Sistema oferece a opção do Cadastro de Turma, onde é associado um educador a mesma.</i>
Atore(s):	Coordenadora Pedagógica
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável

Identificação:	[RF02] Editar Turma
Descrição:	<i>O Sistema oferece a opção de edição da Turma onde é possível alterar o nome, escolher um novo educador e um novo turno.</i>
Atore(s):	Coordenadora Pedagógica
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável

Identificação:	[RF03] Visualizar Turma
Descrição:	<i>O Sistema permite a visualização da Turma, como data de aulas, assuntos ministrados e a frequência.</i>
Atore(s):	Coordenadora Pedagógica
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável

Identificação:	[RF04] Realizar Triagem Pedagógica
Descrição:	<i>O Sistema permite a realização da Triagem Pedagógica que é a coleta de dados pedagógicos do usuário.</i>
Atore(s):	Coordenadora Pedagógica
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável

Identificação:	[RF05] Editar Triagem Pedagógica
Descrição:	<i>O Sistema oferece a opção de editar a Triagem Pedagógica que é a coleta de dados pedagógicos do usuário.</i>
Atore(s):	Coordenadora Pedagógica
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável

Identificação:	[RF06] Visualizar Triagem Pedagógica
Descrição:	<i>O Sistema oferece a opção de visualizar a Triagem Pedagógica que é a coleta de dados pedagógicos do usuário.</i>
Atore(s):	Coordenadora Pedagógica
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável

Identificação:	[RF07] Imprimir Triagem Pedagógica
Descrição:	<i>O Sistema oferece a opção de imprimir uma compilação dos dados pedagógicos do usuário.</i>
Atore(s):	Coordenadora Pedagógica
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável

Identificação:	[RF08] Cadastrar Educadores
Descrição:	<i>O Sistema concede a permissão de cadastrar novos usuários do sistema.</i>
Atore(s):	Coordenadora Pedagógica
Prioridade:	() Essencial (X) Importante () Desejável

Identificação:	[RF09] Verificar Registro de Ação
Descrição:	<i>O Sistema informa as ações realizadas por um usuário do sistema.</i>
Atore(s):	Coordenadora Pedagógica
Prioridade:	() Essencial (X) Importante () Desejável

Identificação:	[RF10] Verificar Registro de Acesso
Descrição:	<i>O Sistema informa quando um usuário do sistema acessou o sistema.</i>
Atore(s):	Coordenadora Pedagógica
Prioridade:	() Essencial (X) Importante () Desejável

Identificação:	[RF11] Alterar Senha
Descrição:	<i>O Sistema permite a alteração de senha do usuário.</i>
Atore(s):	Coordenadora Pedagógica, Educadores
Prioridade:	() Essencial (X) Importante () Desejável

Identificação:	[RF12] Cadastrar Aula
Descrição:	<i>O Sistema permite o cadastro de aulas realizadas ou que ainda serão realizadas.</i>
Atore(s):	Educadores
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável

Identificação:	[RF13] Visualizar Aula
Descrição:	<i>O Sistema permite a visualização da aula mostrando todos os detalhes da mesma.</i>
Atore(s):	Educadores
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável

Identificação:	[RF14] Concluir Aula
Descrição:	<i>O Sistema permite a conclusão da aula alterando sua situação e dando uma avaliação para a mesma.</i>
Atore(s):	Educadores
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável

Identificação:	[RF15] Realizar Frequência
Descrição:	<i>O Sistema permite realizar a frequência dos usuários na aula.</i>
Atore(s):	Educadores

Prioridade:	☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável
--------------------	--

Identificação:	[RF16] Imprimir Aulas
Descrição:	<i>O Sistema permite a impressão da relação de todas as aulas daquela determinada turma.</i>
Atores(s):	Educadores
Prioridade:	☐ Essencial ☒ Importante ☐ Desejável

Identificação:	[RF17] Cadastrar Desempenho
Descrição:	<i>O Sistema permite o cadastro do desempenho do usuário na realização da frequência [RF15]</i>
Atores(s):	Educadores
Prioridade:	☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

Identificação:	[RF18] Cadastrar PEI
Descrição:	<i>O Sistema permite o cadastro do Planejamento Educacional Individualizado – PEI para cada usuário.</i>
Atores(s):	Educadores
Prioridade:	☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

Identificação:	[RF19] Visualizar PEI
Descrição:	<i>O Sistema permite visualizar o Planejamento Educacional Individualizado – PEI</i>
Atores(s):	Educadores
Prioridade:	☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

Identificação:	[RF20] Imprimir PEI
Descrição:	<i>O Sistema permite imprimir o Planejamento Educacional Individualizado.</i>
Atores(s):	Educadores
Prioridade:	☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

Requisitos Não-Funcionais:

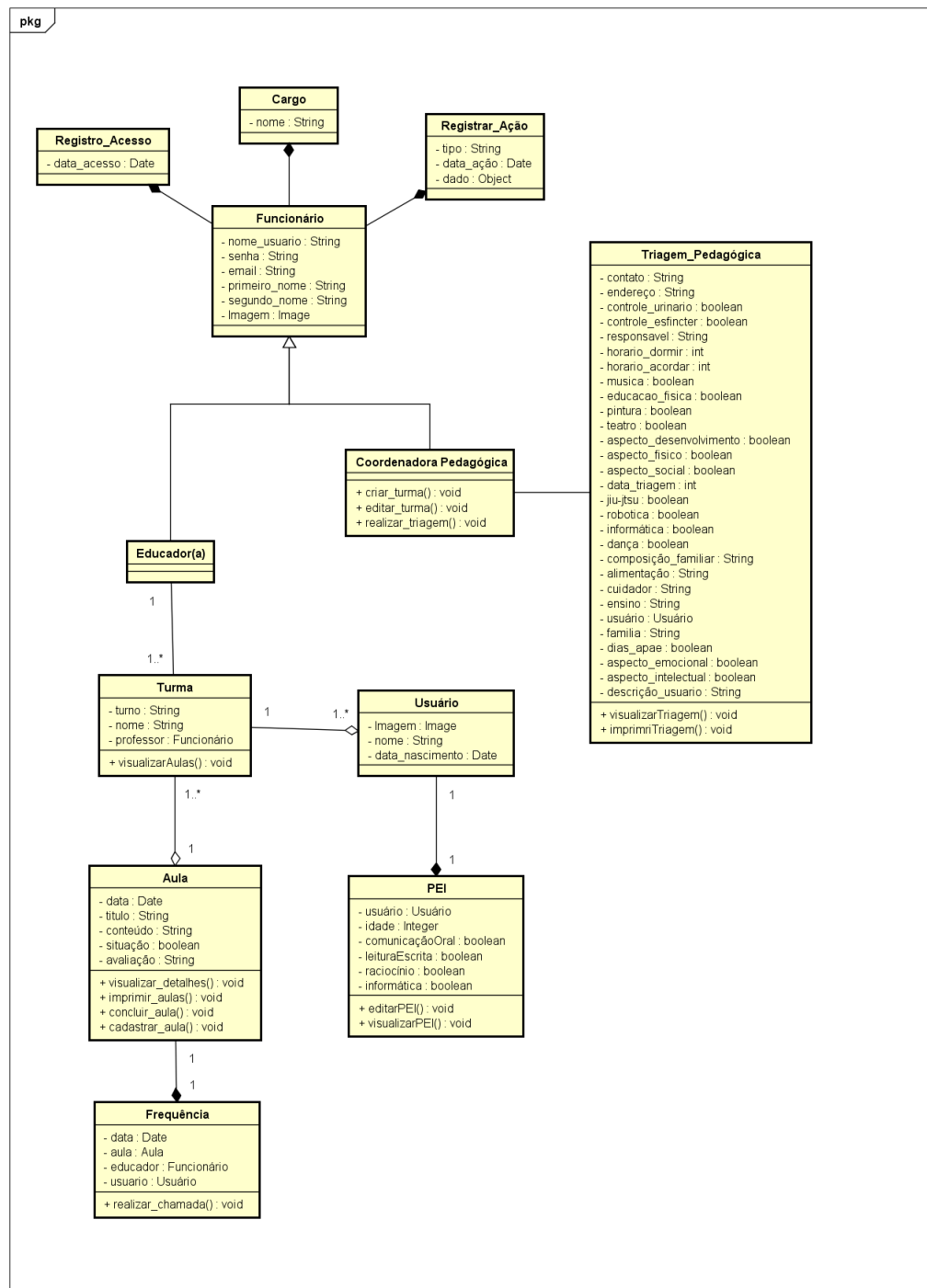
Identificação:	[RNF01] Autenticar Usuário
Categoria:	<i>Segurança</i>
Descrição:	<i>Os módulos do sistema só serão disponíveis por meio do login do usuário.</i>
Prioridade:	☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

Identificação:	[RNF02] Design Responsivo
Categoria:	<i>Usabilidade</i>
Descrição:	<i>O sistema é desenvolvido para rodar em qualquer plataforma, desde que possua um navegador e internet.</i>
Prioridade:	☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

Identificação:	[RNF03] Acesso Restrito
Categoria:	<i>Integridade</i>
Descrição:	<i>Apenas usuários do meio pedagógico terão privilegio de acesso a informações pedagógicas.</i>
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável

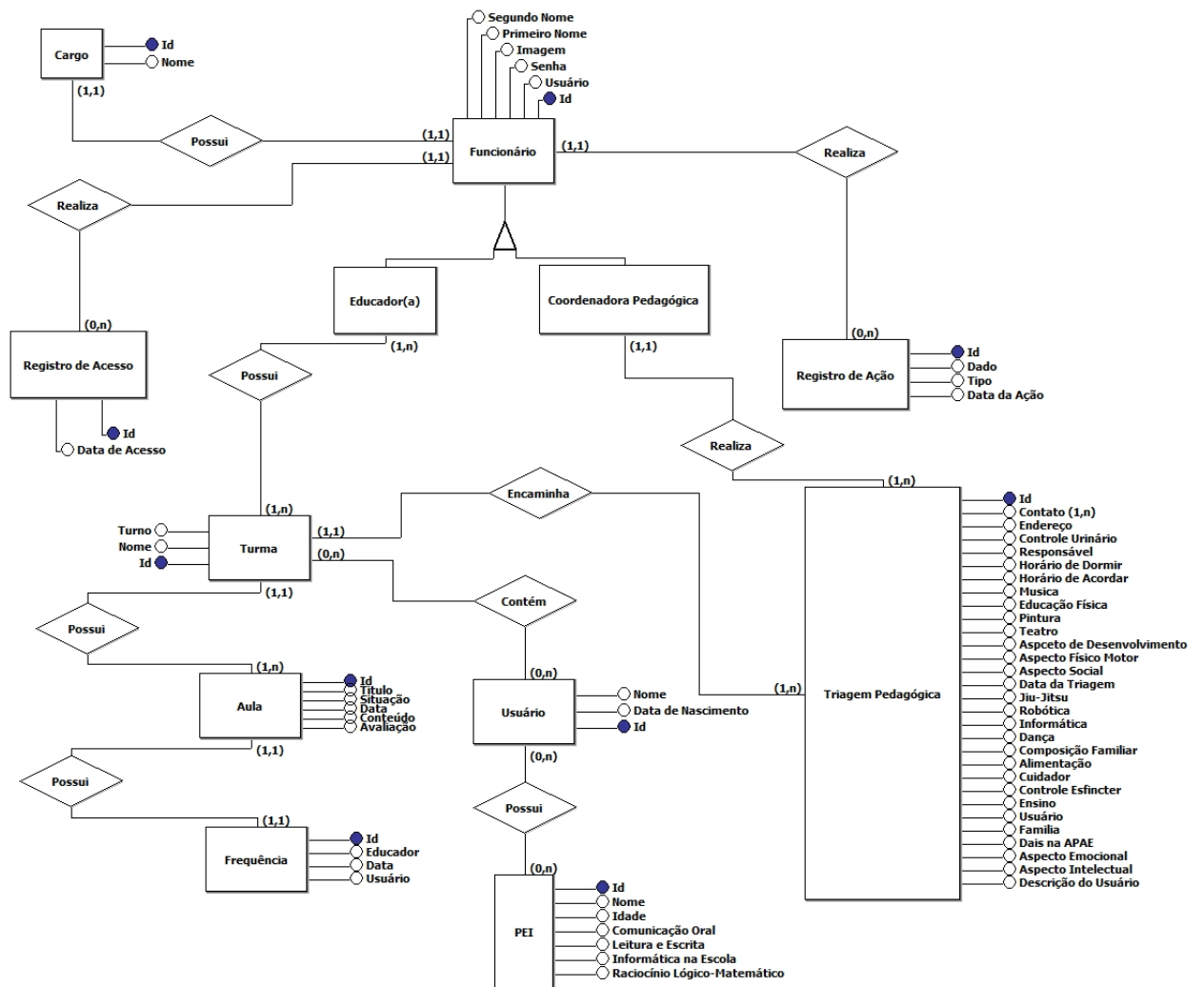
APÊNDICE B – Diagrama de Classes

Figura B.1 – Diagrama de Classes - Módulo de Gestão Pedagógica.



APÊNDICE C – Diagrama Entidade Relacionamento - DER

Figura C.1 – Diagrama Entidade Relacionamento - Módulo de Gestão Pedagógica.



APÊNDICE D – Questionário para Validação - Coordenação

Questionário – Coordenadora

1. Qual a facilidade de uso das funcionalidades do sistema?
() Muito ruim () Ruim () Razoável () Bom () Muito bom
2. As telas possuem um padrão autoexplicativos?
() Muito ruim () Ruim () Razoável () Bom () Muito bom
3. O sistema dispõe um auxílio nas suas atividades?
() Muito ruim () Ruim () Razoável () Bom () Muito bom
4. Houve um ganho de tempo nas suas atividades?
() Muito ruim () Ruim () Razoável () Bom () Muito bom
5. Como você avalia o Sistema?
() Muito ruim () Ruim () Razoável () Bom () Muito bom
6. Quais propostas você faria para melhoria do sistema?

APÊNDICE E – Questionário para Validação - Educadores

Questionário – Educador(a)

1. Qual a facilidade de uso das funcionalidades do sistema?
() Muito ruim () Ruim () Razoável () Bom () Muito bom
2. O sistema funciona de maneira responsiva?
() Muito ruim () Ruim () Razoável () Bom () Muito bom
3. A funcionalidade atende as suas necessidades como educador(a)?
() Muito ruim () Ruim () Razoável () Bom () Muito bom
4. O sistema possui uma ajuda na organização do seu trabalho?
() Muito ruim () Ruim () Razoável () Bom () Muito bom
5. Como você avalia o Sistema?
() Muito ruim () Ruim () Razoável () Bom () Muito bom
6. Quais propostas você faria para melhoria do sistema?
