

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE INFORMÁTICA
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

CAROLINE FRAGA MUNDEL

**Modelagem do processo de atendimento em salas de recursos para alunos
com necessidades educacionais especiais**

Monografia apresentada como requisito parcial para
a obtenção do grau de Bacharel em Ciência da
Computação.

Orientador: Prof. Dr. Leandro Krug Wives
Coorientador: MS. Francisco Dutra dos Santos Jr.

Porto Alegre
2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. Rui Vicente Oppermann

Vice-Reitora: Profa. Jane Fraga Tutikian

Pró-Reitor de Graduação: Prof. Vladimir Pinheiro do Nascimento

Diretora do Instituto de Informática: Profa. Carla Maria Dal Sasso Freitas

Coordenador do Curso de Ciência da Computação: Prof. Sérgio Luis Cechin

Bibliotecária-Chefe do Instituto de Informática: Beatriz Regina Bastos Haro

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, aos meus pais, Aramis e Vanda, que sempre me incentivaram, principalmente quando o assunto era estudos.

Aos meus irmãos, Junior e Luciana, pela torcida de sempre.

Ao meu namorado, Tiago, pela parceria, pela força e por fazer tudo que estava ao seu alcance para que eu chegasse até aqui.

Aos meus colegas de trabalho por entenderem o momento e me apoiarem.

Finalmente, aos professores Leandro e Chico, pela oportunidade de produzir esse trabalho, pela disposição e atenção durante o seu desenvolvimento.

RESUMO

O Gerenciamento de Processos de Negócios (Business Process Management - BPM) proporciona uma visão ampla das atividades desenvolvidas por uma instituição, de forma que a modelagem do fluxo de tarefas através da notação BPMN (Business Process Model and Notation) permite observar o que está sendo executado e como. A partir de uma modelagem inicial (*as-is*) é possível identificar problemas existentes no processo e sugerir melhorias através de uma nova modelagem (*to-be*). No Brasil há regulamentação de incentivo à implantação de sala de recursos multifuncionais em escolas públicas com o objetivo de apoiar na organização e oferta do atendimento educacional especializado e contribuir para o fortalecimento do processo de inclusão educacional nas classes comuns de ensino, mas não há um padrão definido para atendimento nestes ambientes. Cada rede de escolas executa sua rotina de atendimento de forma independente. De maneira geral, as instituições de ensino podem enfrentar dificuldades semelhantes na execução das tarefas e possíveis soluções obtidas individualmente não são compartilhadas. O presente trabalho tem por objetivo mapear as atividades desenvolvidas nas Salas de Integração e Recursos da Rede Municipal de Ensino (RME) de Porto Alegre a fim de organizá-las em uma modelagem de processo. A partir desta modelagem, serão propostas possíveis soluções para os problemas identificados.

Palavras-chave: BPM. BPMN. Modelagem de Processo. Atendimento Educacional Especializado. Salas de Integração e Recursos.

Service process modelling in multifunctional resources classrooms for students with special educational needs

ABSTRACT

The Business Process Management (BPM) provides a wide view of the activities developed by an institution, in a way where the task flow modeling through the Business Process Model and Notation (BPMN) allows you to observe what is being done and how. Starting with the as-is model, it is possible to identify existing problems in the process and suggest improvements through a new modeling, called to-be. In Brazil, there is a regulation to encourage the multifunctional resources classrooms implementation in public schools with the purpose of supporting the organization to provide a specialized educational service and to help strengthen the educational inclusive process in ordinary classrooms. There isn't a service standard in these places, though. Each education network runs its service routine in a different manner. In a general way, the educational institution may face similar difficulties in performing the activities and possible solutions are obtained individually and not shared. This paper aims to map the activities performed in multifunctional resources classrooms of a public education network in Porto Alegre, in order to organize them into a process modeling. Based on the model, it will be proposed solutions to the identified problems.

Keywords: BPM. BPMN. Process Modeling. Specialized Education Services. Inclusive and Resources Classrooms.

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Ciclo de vida BPM	12
Figura 2.2 – Fases do método de descoberta por entrevistas.....	14
Figura 2.3 – Notação objetos de dados BPMN.....	18
Figura 2.4 – Tipos de tarefas BPMN.....	20
Figura 3.1 – Modelo <i>as-is</i> do processo de atendimento SIR da RME de Porto Alegre.....	26
Figura 3.2 – Modelo <i>as-is</i> (parte 1)	27
Figura 3.3 – Modelo <i>as-is</i> (parte 2)	28
Figura 3.4 – Modelo <i>as-is</i> (parte 3)	29
Figura 4.1 – Modelo <i>to-be</i> do processo de atendimento SIR da RME de Porto Alegre.....	32
Figura 4.2 – Modelo <i>to-be</i> (parte 1)	33
Figura 4.3 – Modelo <i>to-be</i> (parte 2)	34
Figura 4.4 – Modelo <i>to-be</i> (parte 3)	35
Figura 4.5 – Subprocesso “Avaliar Aluno”	36
Figura 4.6 – Subprocesso “Elaborar parecer de desligamento”	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 - Objetos de fluxo BPMN.....	17
Tabela 2.2 - Objetos de conexão BPMN.....	18
Tabela 2.3 - Divisões BPMN	19
Tabela 2.4 - Artefatos BPMN	20

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEE	Atendimento Educacional Especializado
BPM	Business Process Management
BPMN	Business Process Model and Notation
EP	Estimulação Precoce
NEE	Necessidades Educacionais Específicas
OMG	Object Management Group
PDI	Plano de Desenvolvimento Individualizado
PI	Psicopedagogia Inicial
RME	Rede Municipal de Ensino
SIR	Sala de Integração e Recursos
SOE	Serviço de Orientação Educacional
7PMG	Seven Process Modeling Guidelines

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 GERENCIAMENTO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO	11
2.1 Ciclo de Vida BPM	11
2.1.1 Descoberta do processo	13
2.1.2 Redesenho do processo	15
2.2 BPMN	15
2.2.1 Elementos Básicos BPMN.....	16
2.2.2 Tipos de Tarefas.....	20
2.3 Boas práticas de modelagem	20
3 MODELO AS-IS DO AEE NA RME DE PORTO ALEGRE	22
3.1 Descrição Textual do Processo	23
3.2 Modelo <i>as-is</i> BPMN	25
4 MODELO TO-BE SUGERIDO	30
4.1 Alterações do modelo	31
4.2 Modelo <i>to-be</i> BPMN	31
4.3 Software sugerido	37
5 VALIDAÇÃO DO PROCESSO	38
6 CONCLUSÃO	39
REFERÊNCIAS	40

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, grande parte das escolas de ensino fundamental contempla Salas de Recursos Multifuncionais, que são ambientes dotados de equipamentos, mobiliários e materiais didáticos e pedagógicos e têm por objetivo apoiar a organização e a oferta do Atendimento Educacional Especializado (AEE), o qual é prestado de forma complementar ou suplementar aos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades/superdotação, matriculados em classes comuns do ensino regular, assegurando-lhes condições de acesso, participação e aprendizagem.

O AEE foi regulamentado em âmbito nacional pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9394/1996, e a Portaria Normativa nº 13/2007-MEC, dispôs sobre a criação do "Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais", prevendo incentivos à implantação das salas nas escolas públicas. O município de Porto Alegre já possui suas próprias salas para atendimento de alunos com necessidades educacionais especiais, denominadas Salas de Integração e Recursos (SIR), desde 1995 (SANTOS JÚNIOR, 2002).

O trabalho nas salas de recursos contempla a avaliação e o atendimento dos alunos que apresentam necessidades educativas especiais e que precisam de um acompanhamento pedagógico especializado complementar. As salas de recursos têm como objetivo principal auxiliar os alunos na construção de aprendizagens, visando o desenvolvimento de suas potencialidades no contexto pedagógico e em sua vida extra-escolar. Os atendimentos ocorrem no turno inverso ao horário escolar, pois os alunos estão matriculados no ensino regular. Os professores que atuam na SIR são profissionais com formação específica em educação especial, e são responsáveis pela execução de todas as tarefas relacionadas ao ambiente.

Embora as salas de recursos estejam amplamente difundidas no sistema educacional brasileiro, não existe um padrão seguido na execução do processo de atendimento aos alunos, não há fluxo para execução das tarefas. Dessa forma, cada rede de ensino necessita organizar seu próprio modelo de desenvolvimento de atividades.

Este trabalho tem como objetivo utilizar técnicas de Gerenciamento de Processos de Negócios (*Business Process Management* - BPM), a fim de levantar os dados das atividades desenvolvidas nas salas de recursos e elaborar uma modelagem do processo de atendimento desde o ingresso do aluno até o término do seu atendimento junto a SIR. Cabe salientar que o

Gerenciamento de Processos de Negócio é a arte e a ciência de supervisionar como o trabalho é realizado em uma organização para garantir resultados consistentes e aproveitar as oportunidades de melhoria (DUMAS, 2012). Nesse contexto, a modelagem de processos permite uma visão ampla do fluxo de atividades executadas para alcançar um objetivo em uma instituição. Após análise do processo em seu estado atual, o foco será identificar os pontos críticos e sugerir melhorias a partir de uma nova modelagem.

Para a execução do trabalho proposto, contou-se com a experiência do professor Francisco Dutra dos Santos Júnior, que atuou no Atendimento Educacional Especializado das Salas de Integração e Recursos do Município de Porto Alegre desde sua implantação, tendo sido o responsável por fornecer todas as informações relativas às atividades executadas pelas escolas atualmente, bem como expor as necessidades existentes, considerando a falta de padrão na execução do processo.

Cabe salientar que a modelagem será focada no contexto do Atendimento Educacional Especializado na Rede Municipal de Ensino de Porto Alegre, no Ensino Fundamental, e pode não ser o caso em outras redes ou níveis educacionais.

O documento está organizado da seguinte forma. No Capítulo seguinte apresenta-se uma visão geral do Gerenciamento de Processos de Negócio, envolvendo seu ciclo de vida, elementos, etapas e boas práticas. Em seguida, o Capítulo 3 apresenta a modelagem e a descrição do processo como ele é hoje (o dito processo *as-is*). Já o Capítulo 4 descreve algumas sugestões de melhoria ao modelo identificado (o processo *to-be*) e o Capítulo 5 apresenta sua validação. Finalmente, no Capítulo 6 são descritas as conclusões deste trabalho, suas limitações e trabalhos futuros.

2 GERENCIAMENTO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO

O Gerenciamento de Processos de Negócio engloba estratégias, objetivos, cultura, estruturas organizacionais, papéis, políticas, métodos e tecnologias para analisar, desenhar, implementar, gerenciar desempenho, transformar e estabelecer governança de processos (ABPMP CBOOK, 2013). Com uma gestão ativa, medidas estratégicas são tomadas e usadas para otimizar o valor dos processos de negócio (SCHREPFER, 2010).

Processos de negócios são uma coleção de eventos, atividades e decisões relacionados, que envolvem vários atores e recursos, e que coletivamente levam a um resultado que é valioso para uma organização ou seus clientes (DUMAS, 2012). As atividades são governadas por regras de negócio e vistas no contexto de seu relacionamento com outras atividades para fornecer uma visão de sequência e fluxo (ABPMP CBOOK, 2013).

A base do gerenciamento de processos de negócios é a representação explícita de processos de negócios com suas atividades e as restrições de execução entre eles (WESKE, 2012). BPM trata O QUE, ONDE, QUANDO, PORQUE, COMO E POR QUEM o trabalho é realizado (ABPMP CBOOK, 2013), e a modelagem de processos fornece essas informações de forma visual.

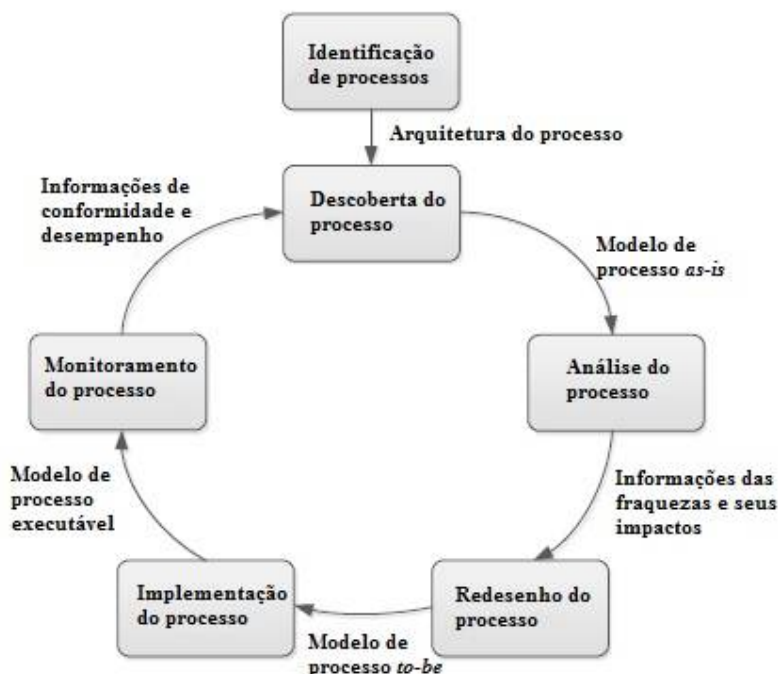
A modelagem de processos ajuda a entender melhor o processo e a identificar e evitar problemas. Este passo em direção a um entendimento completo é o pré-requisito para conduzir a análise, o redesenho ou a automação do processo (DUMAS, 2012). Notações gráficas são adequadas para expressar ordem entre atividades de um processo de negócios (WESKE, 2012).

2.1 Ciclo de Vida BPM

No processo de modelagem é essencial identificar os envolvidos e quais atividades eles assumem. A modelagem de processos geralmente não é uma tarefa linear, é bastante repetitiva e cíclica até que os modelos de processos de negócios capturem todos os detalhes de domínio relevantes (SCHREPFER, 2010).

A modelagem de processos de negócio possui um ciclo de vida, que consiste em fases que estão relacionadas umas às outras. As fases são organizadas em uma estrutura cíclica, mostrando suas dependências lógicas. Entretanto, essas dependências não implicam em rigorosa ordenação temporal em que as fases precisam ser executadas (WESKE, 2012).

Figura 2.1 – Ciclo de vida BPM



Fonte: Adaptado Dumas (2012, p.23)

Dumas (2012), define o ciclo de vida BPM nas seguintes etapas (Figura 2.1):

- **Identificação de processos:** etapa na qual é feito o levantamento dos processos de uma organização, com foco em identificar os processos chave e priorizá-los.
- **Descoberta do processo** (também chamada de modelagem do processo *as-is*): o estado atual de cada um dos processos relevantes é documentado, normalmente sob a forma de um ou vários modelos de processos no estado em que se encontram.
- **Análise do processo:** os problemas associados ao processo *as-is* são identificados, documentados e, sempre que possível, quantificados usando medidas de desempenho. A saída dessa fase é uma coleção estruturada de problemas. Essas questões são priorizadas com base no seu impacto potencial e no esforço estimado necessário para resolvê-los.
- **Redesenho do processo** (também chamado de melhoria do processo): o objetivo dessa fase é identificar mudanças no processo que ajudariam a abordar os problemas identificados na fase anterior e permitir que a organização desenvolva seus objetivos de desempenho. A saída dessa fase é tipicamente um modelo de processo *to-be*.

- Implementação do processo: nesta fase, as mudanças necessárias para passar do processo *as-is* para o processo futuro são preparadas e executadas. A implementação do processo abrange dois aspectos: gerenciamento de mudanças organizacionais e automação.
- Monitoramento do processo: Após a execução do processo reformulado, os dados relevantes são coletados e analisados para determinar seu desempenho. Gargalos e erros recorrentes são identificados e ações corretivas são empreendidas. Novas questões podem surgir, no mesmo ou em outros processos, o que requer que o ciclo seja repetido em uma base contínua.

No presente trabalho estaremos focados nas etapas de: descoberta, resultando em uma modelagem *as-is* do processo; de análise, identificando os pontos que necessitam de melhorias; e de redesenho, resultando no modelo *to-be*, que servirá de sugestão de melhorias para execução do processo.

2.1.1 Descoberta do Processo

A descoberta de processos é definida como o ato de coletar informações sobre um processo existente e organizá-lo em termos de um modelo de processo no estado em que se encontra (DUMAS, 2012). O principal benefício de analisar o estado atual (*as-is*) é o entendimento comum de como o trabalho é feito. Com a criação de uma avaliação inicial baseada em fatos documentados e validados, a análise do *as-is* pode ajudar na transformação de processos e melhor atender os objetivos do negócio (ABPMP CBOK, 2013).

Diferentes métodos de descoberta podem ser usados para adquirir informações sobre um processo. Dumas (2012) distingue três métodos de descoberta:

- a descoberta baseada em evidências, que pode ser feita por meio de análise de documentos, observação ou descoberta de processos automatizada;
- a descoberta baseada em entrevistas, que visa entrevistar especialistas do domínio para saber mais sobre como um processo é executado;
- e a descoberta baseada em workshops, que envolve vários participantes do processo ao mesmo tempo.

Neste trabalho, utilizamos os métodos de análise de documentos e entrevista.

Segundo Dumas (2012), a análise de documentos explora o fato de que geralmente há documentação disponível que pode estar relacionada a um processo de negócios existente, tal como legislação, organogramas, manuais. A vantagem da análise documental é que um

analista de processo pode usar a documentação disponível para se familiarizar com certas partes de um processo e seu ambiente, e também para formular hipóteses. Esse método é útil para ser utilizado antes de falar com especialistas no domínio, entretanto, o analista deve ter em mente que os documentos não refletem necessariamente a realidade do processo.

A Figura 2.2 ilustra as fases do método de descoberta baseado em entrevistas. Conforme Dumas (2012), a condução das entrevistas de maneira direta permite extrair conhecimento do processo do entrevistado seguindo naturalmente o fluxo de processamento na ordem de como ele se desenrola. Isso é particularmente útil para entender quais decisões são tomadas em qual estágio. É possível construir um modelo, após uma entrevista inicial com os envolvidos no processo, com base nas anotações resultantes. Uma vez que o modelo tenha sido criado, é preciso validá-lo com os especialistas do domínio para garantir que ele reflita corretamente sua visão. Para validar um modelo, talvez seja preciso traduzi-lo em linguagem natural, devido a especialistas não estarem familiarizados com as linguagens de modelagem de processos. A validação normalmente leva à necessidade de entrevistar a pessoa novamente para esclarecer certas partes do processo.

Figura 2.2 – Fases do método de descoberta por entrevistas



Fonte: Dumas (2012, p.169)

Frequentemente, durante a descoberta, irão surgir soluções para os problemas de processos. Membros da equipe de análise vão desejar explorar essas soluções e, por vezes, começar a trabalhar imediatamente no desenho dessa solução. Uma prática é criar uma lista de sugestões baseada nos itens descobertos. Quando for o momento do desenho do novo processo, esses itens poderão ser abordados como parte de um verdadeiro e amplo redesenho de processo (ABPMP CBOK, 2013).

2.1.2 Redesenho do processo

Redesenho de processos é repensar ponta a ponta sobre o que o processo está realizando atualmente (ABPMP CBOOK, 2013). O redesenho de processos será baseado na ideia de que o estado atual deve ser desafiado e que o processo precisa ser melhorado (DUMAS, 2012).

Com base no modelo "*as-is*", deve-se fazer algumas perguntas para cada atividade. O requisito básico, entretanto, é visualizar essas perguntas sob a perspectiva de como cada uma das respostas pode ser usada para transformar as operações de negócio e o valor fornecido para os clientes (DUMAS,2012).

Seguem algumas perguntas que podem auxiliar no redesenho e serão utilizadas na abordagem deste trabalho para identificar os pontos frágeis do processo:

- É redundante ou semelhante a outra atividade que já está sendo realizada?
- Quais são os problemas e questões de qualidade, e por que estão ocorrendo?
- O processo está devidamente apoiado por automação?
- Existem padrões que precisam ser atendidos?
- Como os problemas podem ser eliminados?

O objetivo desta etapa é eliminar problemas e aumentar eficiência. Por meio de tentativa e erro, os novos desenhos podem ser criados e testados.

2.2 BPMN

Existem muitas razões para modelar um processo. A primeira razão é entender o processo e compartilhar nossa compreensão do processo com as pessoas envolvidas diariamente. De fato, os participantes do processo tipicamente realizam atividades especializadas em um processo tal que dificilmente são confrontados com sua total complexidade (DUMAS, 2012).

O *Object Management Group* (Grupo de Gerenciamento de Objetos - OMG) desenvolveu o padrão *Business Process Model and Notation* (BPMN) com o objetivo de fornecer uma notação que seja prontamente compreensível por todos os usuários de negócios. Como na maioria das notações, os símbolos descrevem relacionamentos claramente definidos. Assim, o BPMN cria uma ponte padronizada para a lacuna entre o projeto de processos de negócios e implementação de processos (OMG, 2013).

BPMN é uma linguagem complexa, com mais de 100 símbolos, entretanto, com um conjunto reduzido de símbolos muitas necessidades de modelagem são cobertas (DUMAS, 2012).










2.2.1 Elementos Básicos BPMN

BPMN possui cinco categorias básicas de elementos, que são as seguintes (OMG, 2013):

1. Objetos de Fluxo;
2. Objetos de Dados;
3. Objetos de conexão;
4. Divisões;
5. Artefatos.

Os Objetos de Fluxo são os principais elementos gráficos para definir o comportamento de um Processo de Negócio. Existem três tipos de objetos de fluxo, descritos na Tabela 2.1.

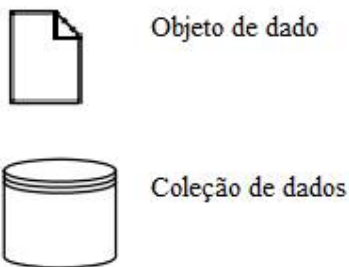
Tabela 2.1 - Objetos de fluxo BPMN

Elemento	Descrição	Notação
Eventos	Um evento é algo que “acontece” durante o curso de um processo. Esses eventos afetam o fluxo do modelo e geralmente têm uma causa (trigger) ou um impacto (resultado). São três tipos de eventos, com base em quando afetam o fluxo: Inicial, Final e Intermediário. Existem várias maneiras pelas quais eventos iniciais e intermediários podem ser disparados, neste trabalho utilizaremos eventos de troca de mensagens, que são identificados com o desenho de um envelope no interior de cada círculo.	 Inicial  Intermediário  Final
Atividades	Uma atividade é um termo genérico para o trabalho que a empresa realiza em um processo. Os tipos de atividades que fazem parte de um modelo de processo são: subprocesso e tarefa.	 Tarefa  Subprocesso
Gateways	Um gateway é usado para controlar a divergência e convergência de fluxos de seqüência em um processo. Assim, ele irá determinar ramificação, bifurcação, fusão e junção de caminhos. Marcadores internos indicarão o tipo de controle de comportamento.	 ou  Desvio Exclusivo  Desvio Inclusivo  Execução paralela

Fonte: Adaptado OMG (2013, p. 26-29).

Objetos de dados fornecem informações sobre o que as atividades exigem que sejam executadas e/ou o que elas produzem; podem representar um objeto singular ou uma coleção de objetos.

Figura 2.3 – Notação objetos de dados BPMN



Fonte: Adaptado OMG (2013)

Os Objetos de Conexão são responsáveis por conectar Objetos de Fluxo entre si ou com outras informações.


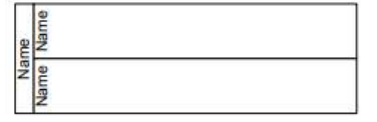
Tabela 2.2 - Objetos de conexão BPMN

Elemento	Descrição	Notação
Fluxo Sequencial	Um fluxo de sequência é usado para mostrar a ordem em que as atividades serão executadas em um processo.	
Fluxo de Mensagens	Um fluxo de mensagens é usado para mostrar o fluxo de mensagens entre dois participantes que estão preparados para enviá-las e recebê-las.	
Associação	Uma associação é usada para vincular informações e artefatos a elementos gráficos do BPMN. Anotações de texto e outros artefatos podem ser associados aos elementos gráficos. Uma ponta de seta na associação indica uma direção de fluxo, quando apropriado.	

Fonte: Adaptado OMG (2013, p. 26-29).

Existem duas maneiras de agrupar os elementos primários de modelagem por meio de Divisões: piscinas e raias. Elas são descritas na Tabela 2.3.



Tabela 2.3 - Divisões BPMN

Elemento	Descrição	Notação
Piscina (Pool)	Uma piscina é a representação gráfica de um participante em uma organização. Uma piscina pode ter detalhes internos, sob a forma do processo que será executado, ou pode não ter detalhes internos, ou seja, pode ser uma "caixa preta".	
Raia (Lane)	Uma raia é uma subpartição dentro de uma piscina. Representando diferentes atores de uma organização.	

Fonte: Adaptado OMG (2013, p. 26-29).

Artefatos são usados para fornecer informações adicionais sobre o Processo. Existem dois artefatos padronizados, mas modeladores ou ferramentas de modelagem estão livres para adicionar tantos artefatos quanto necessário.

Tabela 2.4 - Artefatos BPMN

Elemento	Descrição	Notação
Grupo (uma caixa em torno de um grupo de objetos dentro mesma categoria)	Um grupo é um agrupamento de elementos gráficos que estão dentro da mesma categoria. Esse tipo de agrupamento não afeta os fluxos de sequência no Grupo. O nome da categoria aparece no diagrama como o rótulo do grupo. Categorias podem ser usadas para fins de documentação ou análise. Grupos são uma maneira em que categorias de objetos podem ser exibidas visualmente no diagrama.	
Anotação de texto	Anotações de texto são um mecanismo para um modelador fornecer informações de texto adicionais para o leitor de um diagrama BPMN	

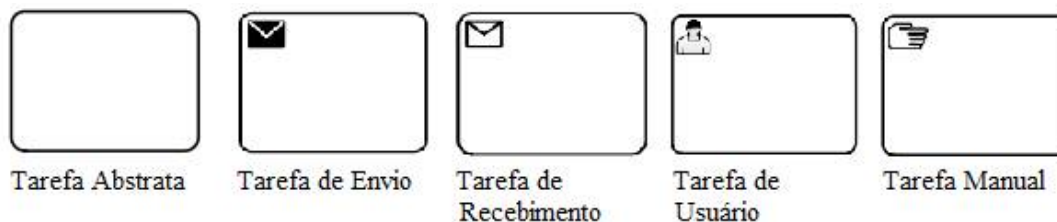
Fonte: Adaptado OMG (2013, p. 26-29).

2.2.2 Tipos de Tarefas

Existem diferentes tipos de tarefas identificadas no BPMN para separar tipos de comportamentos que estas podem representar (conforme ilustrado na Figura 2.4). Quando o tipo de tarefa não é definido, ela é chamada de tarefa abstrata. Neste trabalho, além das tarefas abstratas, utilizaremos os seguintes tipos:

- Tarefa de envio: é uma tarefa projetada para enviar uma mensagem para um participante externo ao processo. Depois que a mensagem é enviada, a tarefa é concluída (OMG, 2013).
- Tarefa de recebimento: é uma tarefa simples projetada para aguardar que uma mensagem chegue de um participante externo (OMG, 2013).
- Tarefa de usuário: tarefa executada por um usuário humano com a assistência de um aplicativo de software (OMG, 2013).
- Tarefa manual: é uma tarefa que deve ser executada sem o auxílio de qualquer mecanismo de execução de processos de negócios ou qualquer aplicativo (OMG, 2013).

Figura 2.4 – Tipos de tarefas BPMN



Fonte: Adaptado de OMG (2013)

2.3 Boas práticas de modelagem

Os modelos de processos servem para facilitar a comunicação entre os envolvidos em uma iniciativa de BPM (DUMAS, 2012). Entretanto, para que isso ocorra, o modelo necessita de qualidade. Boas práticas de modelagem definem regras simples com o objetivo de aumentar a compreensibilidade do modelo e facilitar sua análise.

Mendling et al. (2010) sugerem sete diretrizes de modelagem de processos (7PMG). Cada um de seus elementos é baseado em descobertas de pesquisas quantitativas sólidas sobre

a relação entre os estilos de modelagem de processos, por um lado, e a compreensão do modelo e a propensão a erros, por outro:

- G1: Use o menor número possível de elementos no modelo. Modelos maiores tendem a ser mais difíceis de compreender e têm uma probabilidade de erro maior do que os modelos pequenos.
- G2: Minimize os caminhos de roteamento por elemento. Quanto maior o número de arcos de entrada e saída juntos, mais difícil se torna entender o modelo.
- G3: Use um evento inicial e um final. O número de eventos de início e fim está positivamente conectado com um aumento na probabilidade de erro. Além disso, os modelos que atendem a esse requisito são mais fáceis de entender.
- G4: Modele da forma mais estruturada possível. Um modelo de processo é estruturado se cada conector de divisão de fluxo tem o correspondente conector de junção do mesmo tipo. Modelos não estruturados são mais propensos a incluir erros; as pessoas também tendem a compreendê-los com menos facilidade.
- G5: Evite elementos de roteamento OR. Modelos que possuem apenas conectores AND e XOR são menos propensos a erros.
- G6: Use rótulos de atividade no formato verbo-objeto. As pessoas consideram o estilo de verbo-objeto (por exemplo, "Analisar reclamação") como significativamente menos ambíguo e mais útil do que rótulos de nome de ação (por exemplo, "Análise de reclamação"), e outros estilos de rótulos.
- G7: Decomponha o modelo se ele tiver mais de 50 elementos. Para modelos com mais de 50 elementos, a probabilidade de erro tende a ser maior que 50%. Isso significa que modelos grandes devem ser divididos em modelos menores.

As modelagens desenvolvidas neste trabalho levaram em consideração as diretrizes aqui mencionadas com o objetivo de proporcionar um melhor entendimento dos fluxos propostos.

3 MODELO AS-IS DO AEE NA RME DE PORTO ALEGRE

O modelo que será apresentado neste capítulo corresponde às atividades que necessitam ser executadas pelas Escolas Municipais de Ensino Fundamental de Porto Alegre no processo de atendimento de alunos nas Salas de Integração e Recursos. Considerando que atualmente não existe um padrão na sua execução, a modelagem foi efetuada com base na experiência de atuação e pesquisa do professor Francisco.

Conforme já mencionado, além das entrevistas com o professor Francisco, utilizamos o método de descoberta baseada em documentos, consultando a legislação existente relativa a salas de recursos e outras referências disponíveis no site do Ministério da Educação.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação, nº 9394/96, prevê que o dever do Estado com educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com necessidades especiais, preferencialmente na rede regular de ensino. Define, ainda, que os sistemas de ensino assegurarão a esses alunos currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades. A Portaria Normativa nº 13/2007-MEC, dispôs sobre a criação do "Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais" com o objetivo de apoiar os sistemas públicos de ensino na organização e oferta do atendimento educacional especializado e contribuir para o fortalecimento do processo de inclusão educacional nas classes comuns de ensino. A referida normativa define sala de recursos como um espaço organizado com equipamentos de informática, ajudas técnicas, materiais pedagógicos e mobiliários adaptados, para atendimento às necessidades educacionais especiais dos alunos.

A partir das informações obtidas, primeiramente vamos responder às seguintes perguntas, que conforme o BPM CBOOK (2013), são abordadas quando um processo de negócio é definido de maneira abrangente. As respostas serão demonstradas, também, por meio da modelagem que será apresentada a seguir.

- O QUE será modelado? O processo de atendimento a alunos com necessidades educacionais especiais.
- ONDE o processo ocorre? Nas escolas de ensino fundamental da Rede Municipal de Ensino de Porto Alegre.
- QUANDO ocorre? Desde o início do processo de avaliação de enquadramento do aluno nas condições de atendimento, até o fim do atendimento, que pode ocorrer por uma série de fatores que serão mencionados na descrição textual do processo.

- **PORQUE?** Para que os alunos com necessidades educacionais especiais tenham um espaço de aprendizado complementar à sala de aula regular, onde haverá atendimento individual especializado.
- **COMO?** Os alunos frequentam a sala de recursos em turno inverso ao horário escolar.
- **POR QUEM?** O atendimento é feito por profissionais com formação específica em educação especial.

3.1 Descrição textual do processo

O processo inicia quando o professor da Sala de Integração e Recursos (SIR) recebe o parecer de encaminhamento de um aluno, que pode ser encaminhado pelo Serviço de Orientação Educacional (SOE) da própria escola, pelos serviços de apoio à inclusão da Rede Municipal de Ensino (RME) de Porto Alegre, Educação Precoce (EP) ou Psicopedagogia Inicial (PI), ou por outra escola externa, que não possua sua própria sala de recursos. O SOE identifica um aluno que será encaminhado para avaliação na SIR (levando em consideração as características dos alunos aos quais a SIR se destina), preenche um parecer de encaminhamento individual, e o encaminha para a SIR.

Após a leitura desse parecer pelo professor da SIR, inicia-se um processo de avaliação, durante o qual são executadas as seguintes tarefas: entrevista com a família do aluno, entrevista com os professores do aluno, observações do aluno em seu contexto escolar e realização de encontros individuais com o aluno na SIR. Ao término desse processo, se o professor achar necessário, o aluno pode ser encaminhado para avaliação de um profissional da saúde. Após a conclusão do processo de avaliação, o professor da SIR elabora um parecer devolutivo e o retorna para o SOE.

Havendo a definição sobre a necessidade do atendimento, o professor da SIR deve:

- elaborar o plano de desenvolvimento individualizado (PDI), que contempla o perfil do aluno, define as áreas que serão desenvolvidas durante o atendimento na SIR no decorrer do ano e a quantidade de encontros semanais necessários;
- avaliar o plano de Adequação Curricular, que é uma proposta de como o professor de sala de aula deve abordar cada conteúdo de acordo com as necessidades do aluno. Segundo Santos Júnior (2018), a construção da adequação curricular pode ser entendida como um conjunto de estratégias e recursos didático-pedagógicos cujo desdobramento pode abarcar diferentes dimensões: na instituição de ensino, no currículo geral, no planejamento da área de conhecimento e na atenção individualizada

a estudantes com Necessidades Educacionais Específicas (NEEs). O principal foco da Adequação Curricular é garantir o conhecimento do aluno a partir do reconhecimento do seu estilo de aprendizagem;

- definir os serviços de apoio que serão necessários para atendimento do aluno.

Após essas etapas, se inicia, de fato, o ciclo de atendimento do aluno na SIR. Após cada encontro é feito um registro desse atendimento, que pode ser desde uma simples marcação de frequência do aluno até um relatório com fotos, vídeos ou comentários a respeito do trabalho realizado e dos avanços identificados.

A cada final de trimestre o professor da SIR participa do conselho de classe, apresentando dados relativos ao atendimento no período transcorrido e contribuindo na composição da avaliação do aluno. No final de cada ano um parecer é elaborado e encaminhado ao SOE.

Ainda durante o ciclo de atendimento, se o professor da SIR entender necessário, como um acompanhamento adicional, poderá contatar a família do aluno, contatar profissionais da saúde que atendem o aluno ou assessorar os professores da sala de aula regular. Dependendo das informações obtidas (condições identificadas) nessa etapa, poderá ser necessário redefinir questões relacionadas ao atendimento, como o número de encontros semanais do aluno por exemplo, que implica em ajuste no PDI; avaliar readequação curricular; ou redefinir os serviços de apoio.

O ciclo de atendimento encerra quando o aluno conclui sua formação no ensino fundamental, não necessita mais participar das atividades junto à SIR, ou se desliga da escola por algum motivo.

Quando o aluno conclui o Ensino Fundamental é elaborado um parecer descritivo chamado de Terminalidade Específica. Na Terminalidade Específica constam registradas as informações de habilidades e conhecimentos adquiridos pelo aluno com necessidades educacionais especiais ao concluir o ensino fundamental, conforme previsto no art. 59, inciso II, da Lei de Diretrizes e Bases, nº 9394/96.

Caso o aluno se desligue da SIR, seja porque não há mais a necessidade de atendimento, seja porque será transferido de escola, o professor da SIR deve elaborar um parecer específico para cada uma dessas situações. Considerando as condições do aluno, o professor da SIR pode sugerir que ele seja encaminhado para participar dos Laboratórios de Aprendizagem disponíveis nas escolas da RME de Porto Alegre.

O processo termina quando o professor da SIR comunica a escola sobre o término do atendimento do aluno.

3.2 Modelo AS-IS BPMN

As modelagens que serão apresentadas a seguir foram feitas utilizando a ferramenta Bizagi Modeler. Essa ferramenta foi escolhida porque possibilita modelar e documentar processos com base na notação BPMN, além de ser um software gratuito, de fácil manipulação, que apresentou resultados satisfatórios em sua utilização, atendendo às necessidades para execução do trabalho.

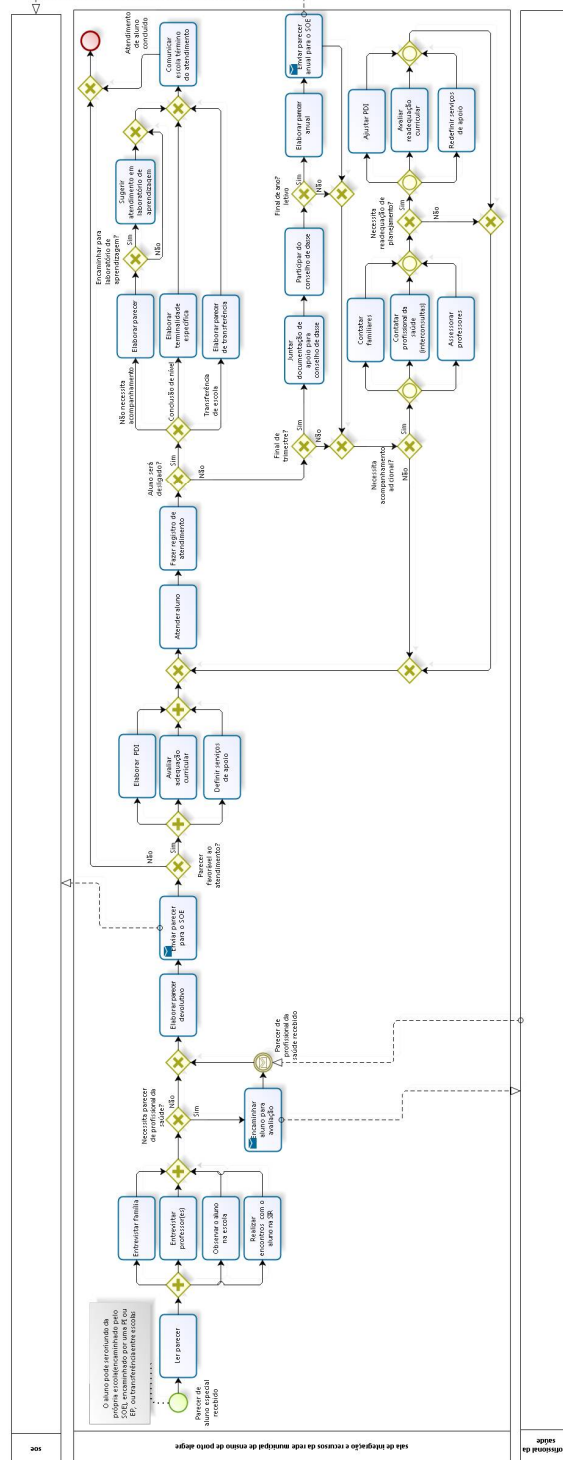
Na Figura 3.1 é apresentada uma visão completa da modelagem *as-is* do processo de atendimento em Salas de Integração e Recursos da Rede Municipal de Ensino de Porto Alegre. Para uma melhor visualização, dividimos o modelo em três partes que são exibidas de forma ampliada nas Figuras 3.2, 3.3 e 3.4.

A Figura 3.2 apresenta a modelagem do início do processo de atendimento, quando o professor recebe o parecer do aluno especial, faz a leitura e inicia o processo de avaliação. Um parecer devolutivo é elaborado e devolvido ao SOE após a avaliação.

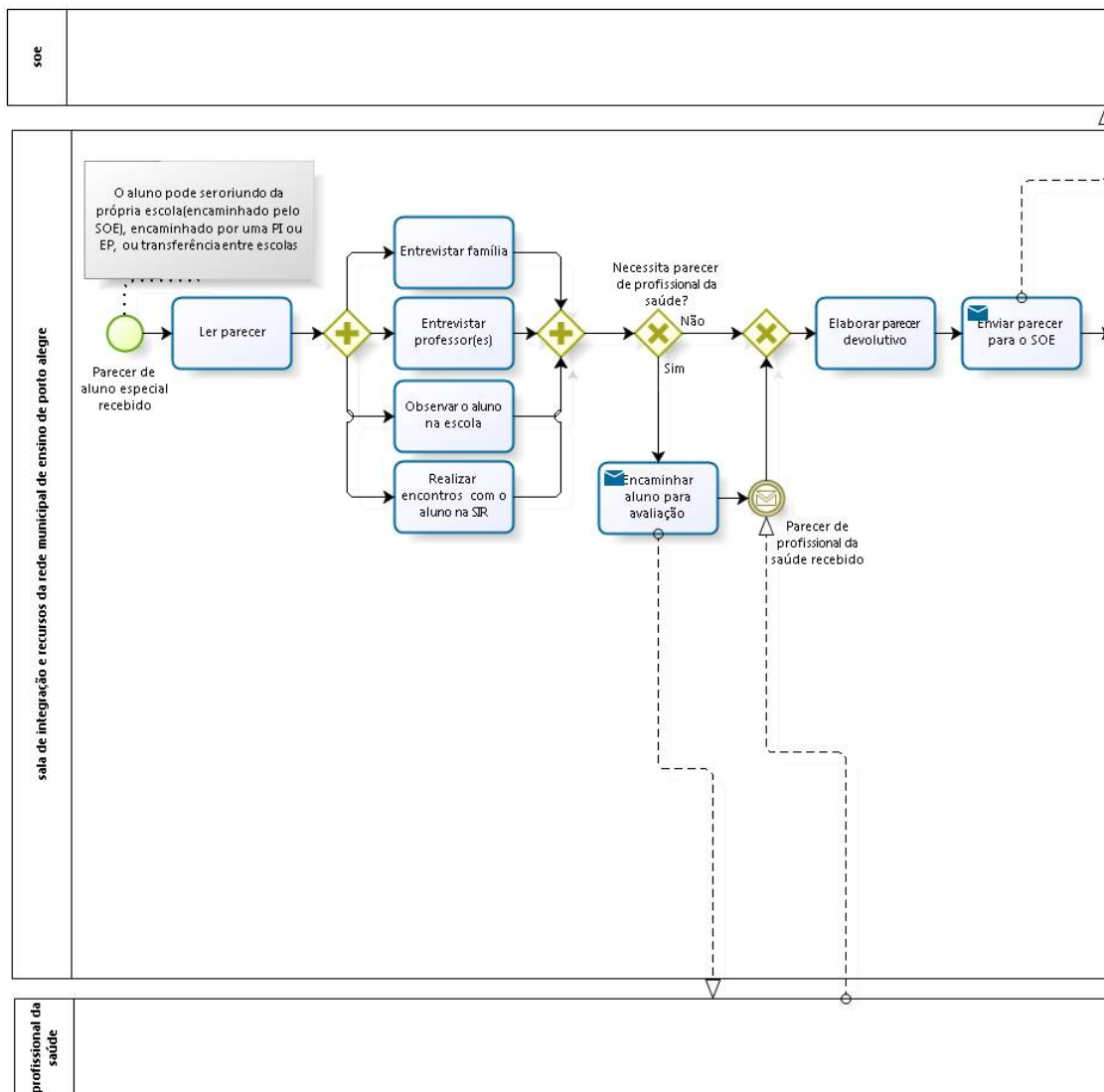
A Figura 3.3 exhibe o próximo passo na sequência do fluxo, quando o professor emite um parecer favorável à permanência do aluno na SIR. Nesse momento é elaborado o PDI, é realizada a avaliação da adequação curricular do aluno e são definidos os serviços de apoio necessários. Em seguida inicia o ciclo de atendimento do aluno na SIR e, após cada encontro, o professor faz os registros necessários.

A Figura 3.4 mostra a modelagem dos desvios das atividades realizadas se um aluno é desligado e se ele permanece em atendimento. Quando o aluno permanece em atendimento, em finais de trimestres, o professor da SIR junta a documentação de apoio e participa do conselho de classe; no final do ano é necessário elaborar um parecer anual, que é encaminhado ao SOE. Ao longo do processo de atendimento, se o aluno necessitar de acompanhamento adicional, a modelagem exhibe que o professor pode optar por contatar com familiares, profissionais da saúde ou assessorar professores da sala de aula regular. Como consequência pode ser necessário readequar algum dos planejamentos (ajustar PDI, avaliar readequação curricular ou redefinir serviços de apoio). Seguindo o fluxo de desligamento, as possibilidades são o aluno não necessitar mais de atendimento, o aluno estar concluindo o Ensino Fundamental ou estar sendo transferido de escola. Para cada uma destas situações um tipo de parecer é elaborado. O processo é finalizado quando o professor comunica a escola sobre o desligamento do aluno da SIR.

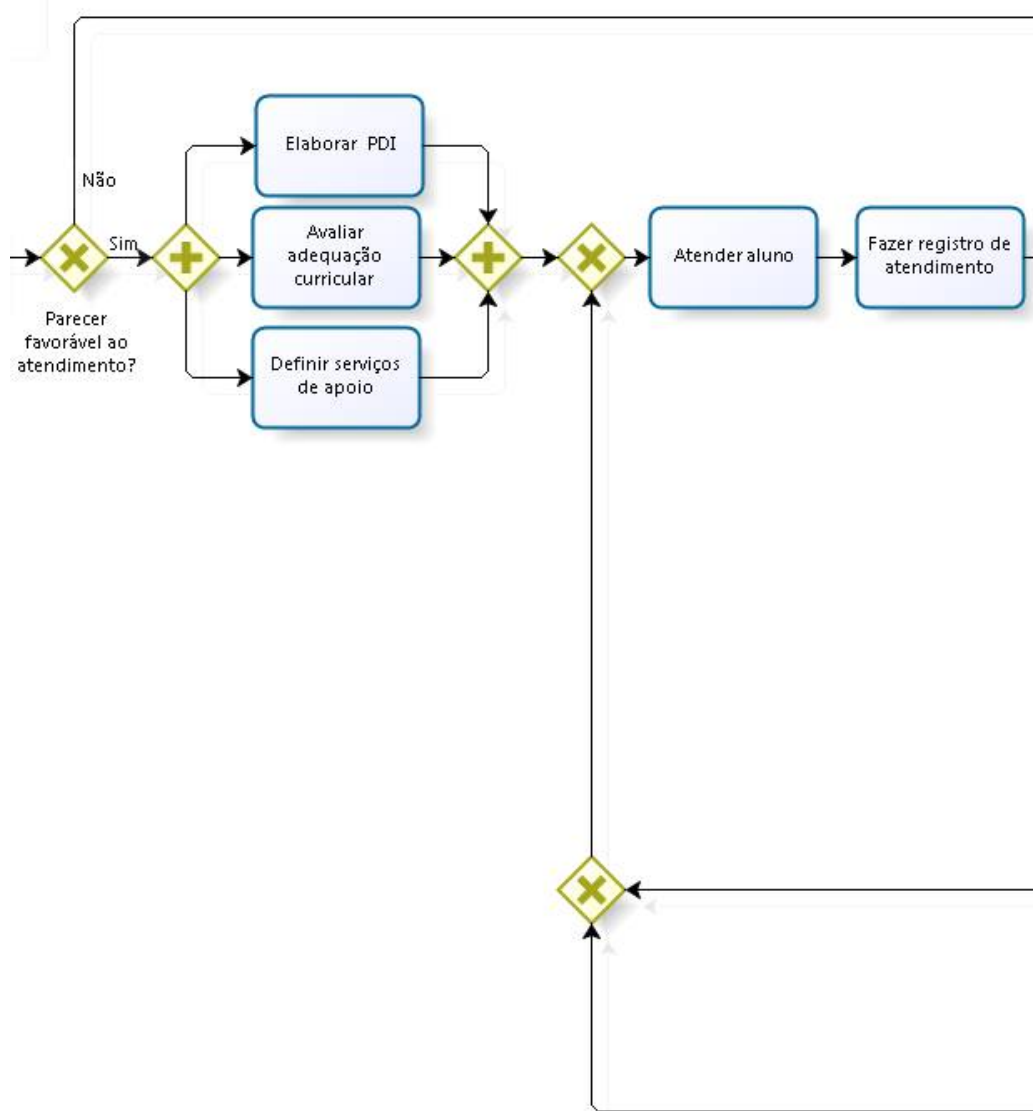
Figura 3.1 – Modelo *as-is* do processo de atendimento SIR da RME de Porto Alegre



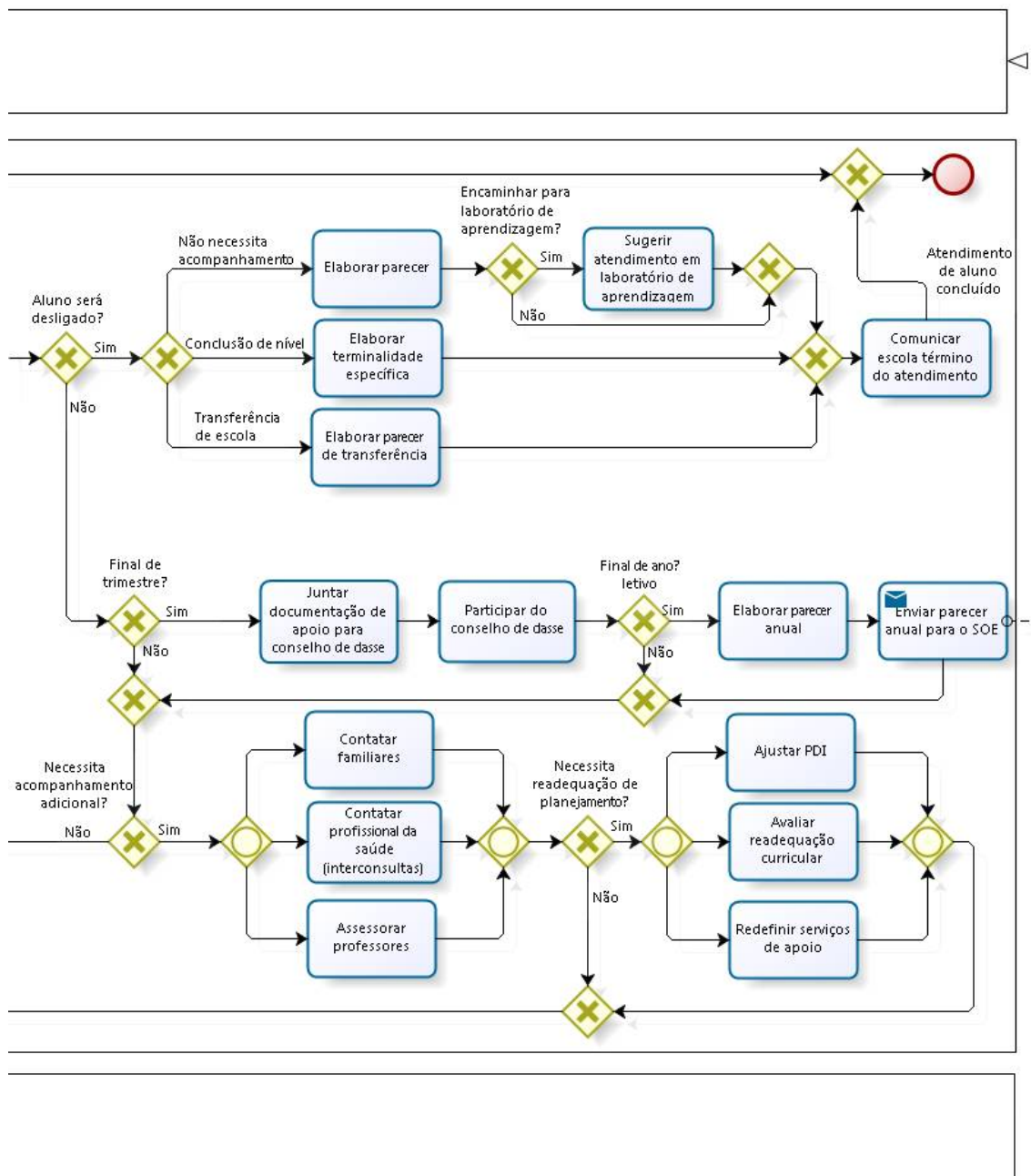
Fonte: Elaborada pela autora

Figura 3.2 – Modelo *as-is* (parte 1)

Fonte: Elaborada pela autora

Figura 3.3 – Modelo *as-is* (parte 2)

Fonte: Elaborada pela autora

Figura 3.4 – Modelo *as-is* (parte 3)

4 MODELO TO-BE SUGERIDO

Após o processo de descoberta e modelagem do processo de atendimento nas salas de recursos, tal como é executado atualmente, foi possível identificar os pontos a serem trabalhados. No processo de redesenho utilizaremos algumas perguntas citadas no Capítulo 2:

- Alguma atividade é redundante ou semelhante a outra que já está sendo realizada? Foi possível constatar que frequentemente são elaborados pareceres com informações relativas à evolução, desempenho do aluno, no processo de aprendizagem. Repetidas vezes informações constantes em determinado parecer são replicadas em outros. Em uma eventual transferência de escola, muitas das informações colhidas durante o processo de atendimento na escola de origem não são repassadas à nova e detalhes valiosos são perdidos. Desta forma, o processo na nova escola, por vezes, inicia do zero.
- O processo está devidamente apoiado por automação? Não há qualquer software de apoio aos professores.
- Existem padrões que precisam ser atendidos? Basicamente todas as tarefas apresentadas no modelo *as-is* devem ser mantidas.
- Como os problemas podem ser eliminados? Considerando os aspectos apontados, uma solução de software que armazene o histórico de informações do aluno, possibilitando a importação dos dados em uma situação de transferência de escola e reuso de pareceres eliminaria grande parte dos problemas.

Cabe salientar que já foram desenvolvidos sistemas em trabalhos anteriores com a finalidade de atender às necessidades das salas de recursos. Ferreira (2017) desenvolveu o sistema SIR-EDU e Lucas (2018) o Sistema de Gestão e Acompanhamento Educacional. Ambos tinham por objetivo informatizar parte do processo, mas devido a questões de usabilidade e segurança, não estão sendo utilizados.

No modelo *to-be* que será apresentado, consideramos o desenvolvimento e utilização de um software no qual as informações dos alunos seriam armazenadas em uma espécie de linha do tempo (*timeline* do aluno), e poderiam ser importadas para elaboração de pareceres, sem a necessidade de reescrever informações que estão disponíveis no histórico do aluno.

4.1 Alterações do Modelo

Considerando que as tarefas apresentadas na modelagem *as-is* precisam ser mantidas, o modelo *to-be* apresenta apenas algumas atividades adicionais, relacionadas ao uso do software sugerido.

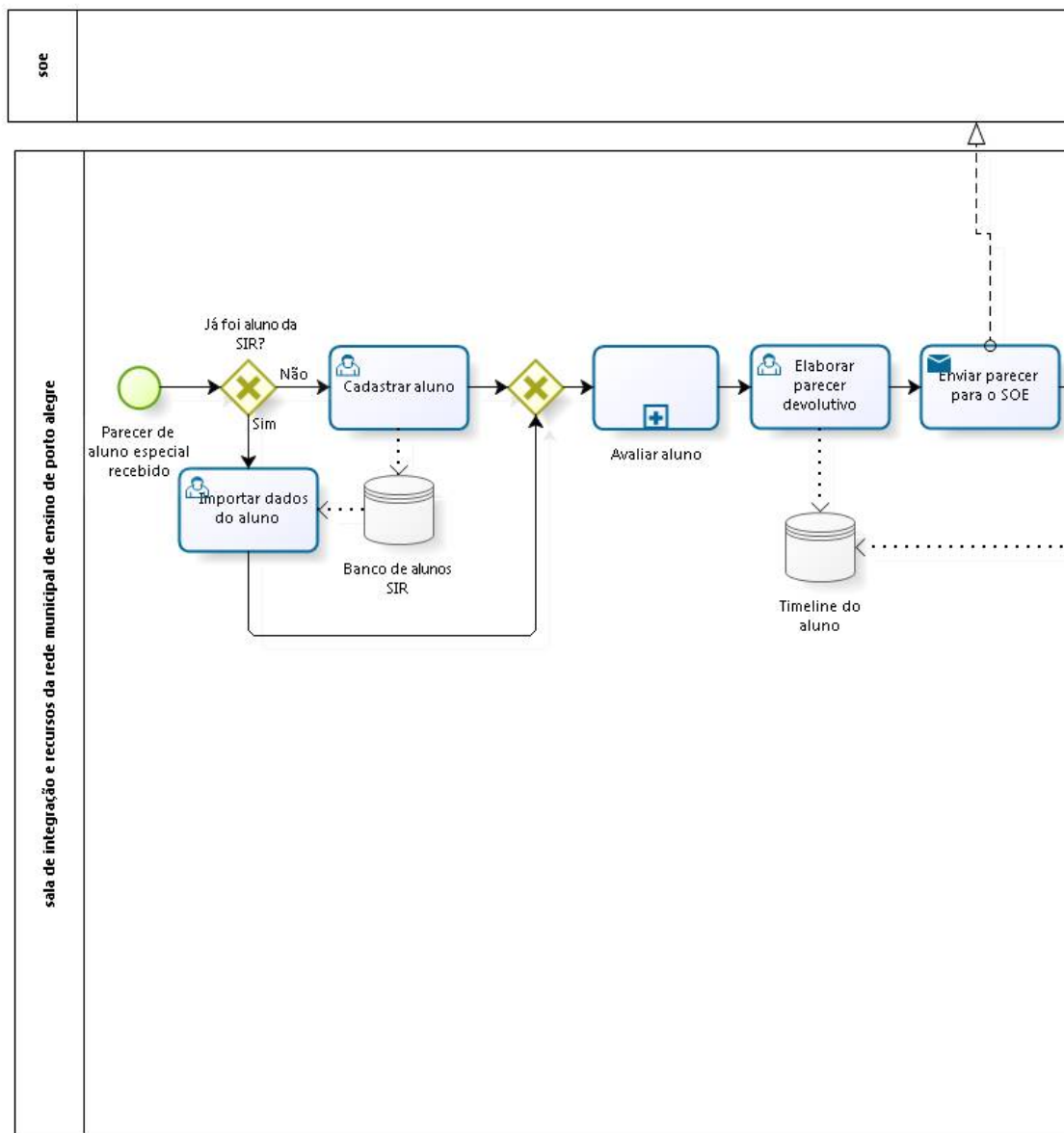
No início do processo, quando um encaminhamento é recebido, o professor poderá importar todos os registros existentes no histórico de atendimento do aluno, caso ele seja oriundo de outra SIR. Caso seja um novo aluno, professor deverá cadastrá-lo no sistema. As demais atividades existentes serão apoiadas pelo software: os PDIs elaborados, adequações curriculares avaliadas e registros de atendimento serão armazenados na *timeline* do aluno e readequações serão facilmente registradas, se necessário. Os registros de atendimento poderão ser importados para elaboração de pareceres de desempenho, tal como o parecer anual e a Terminalidade Específica.

No novo modelo também são apresentados os tipos de atividades. É possível identificar que as atividades de usuário, que são executadas pelo professor com apoio do sistema, tem seus registros armazenados na base de dados do aluno.

4.2 Modelo TO-BE BPMN

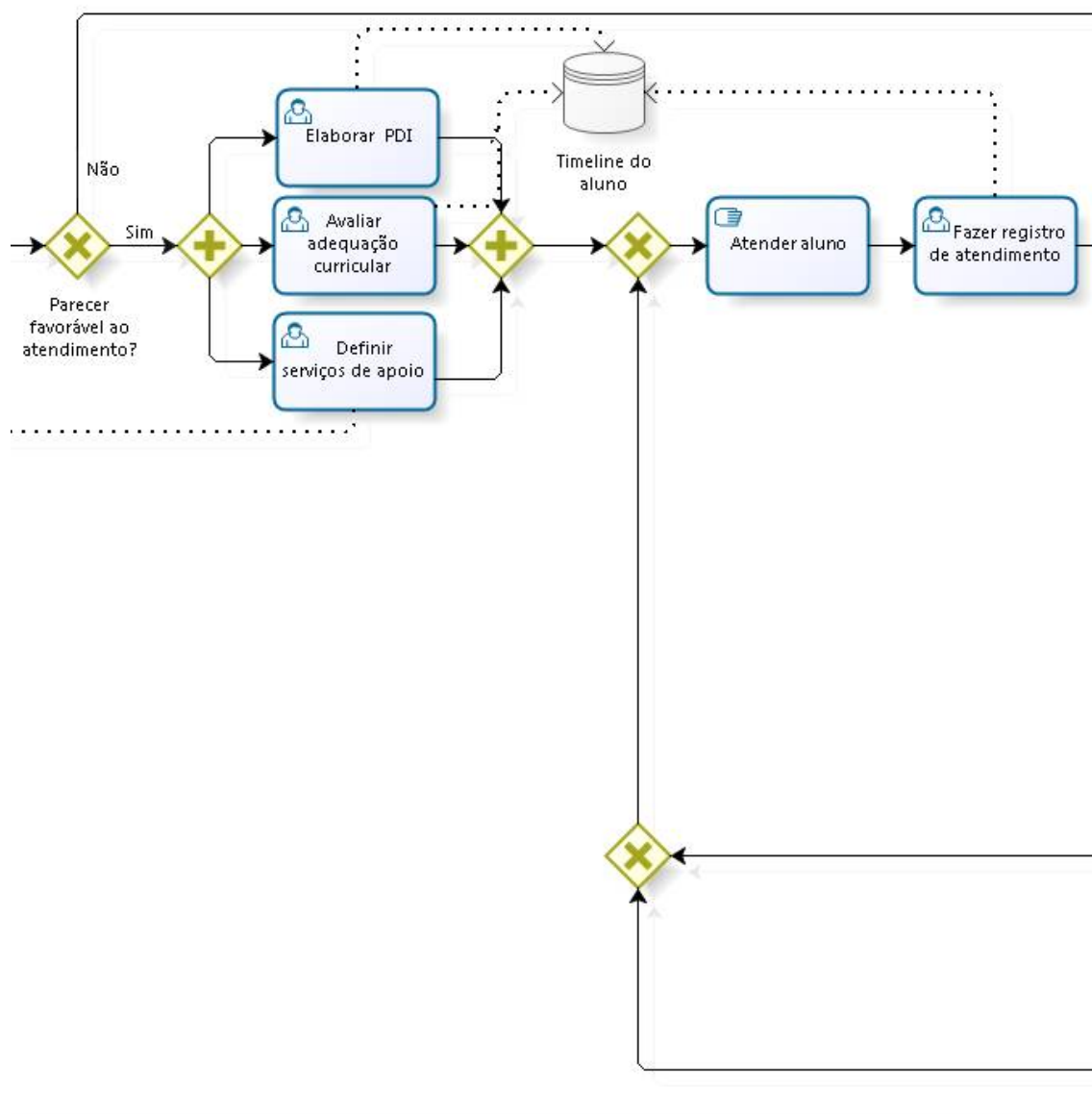
Conforme apresentamos as modelagens no capítulo anterior, apresentaremos uma visão geral do modelo *to-be* na Figura 4.1, que será exibido de forma ampliada nas Figuras 4.2, 4.3 e 4.4.

Na figura 4.2 está modelado o início do processo sugerido, quando o professor da SIR recebe o parecer de um aluno especial. Caso o aluno seja oriundo de alguma outra SIR, o professor poderá importar seu cadastro, juntamente com seu histórico de atendimento. Caso seja um novo aluno, o professor deverá fazer o cadastro inicial. Na sequência acontece a etapa de avaliação do aluno, que está modelada no subprocesso "Avaliar Aluno", que será detalhado mais adiante. No final da avaliação o professor elabora um parecer devolutivo que é armazenado na timeline do aluno e enviado para o SOE.

Figura 4.2 – Modelo *to-be* (parte 1)

Fonte: Elaborada pela autora

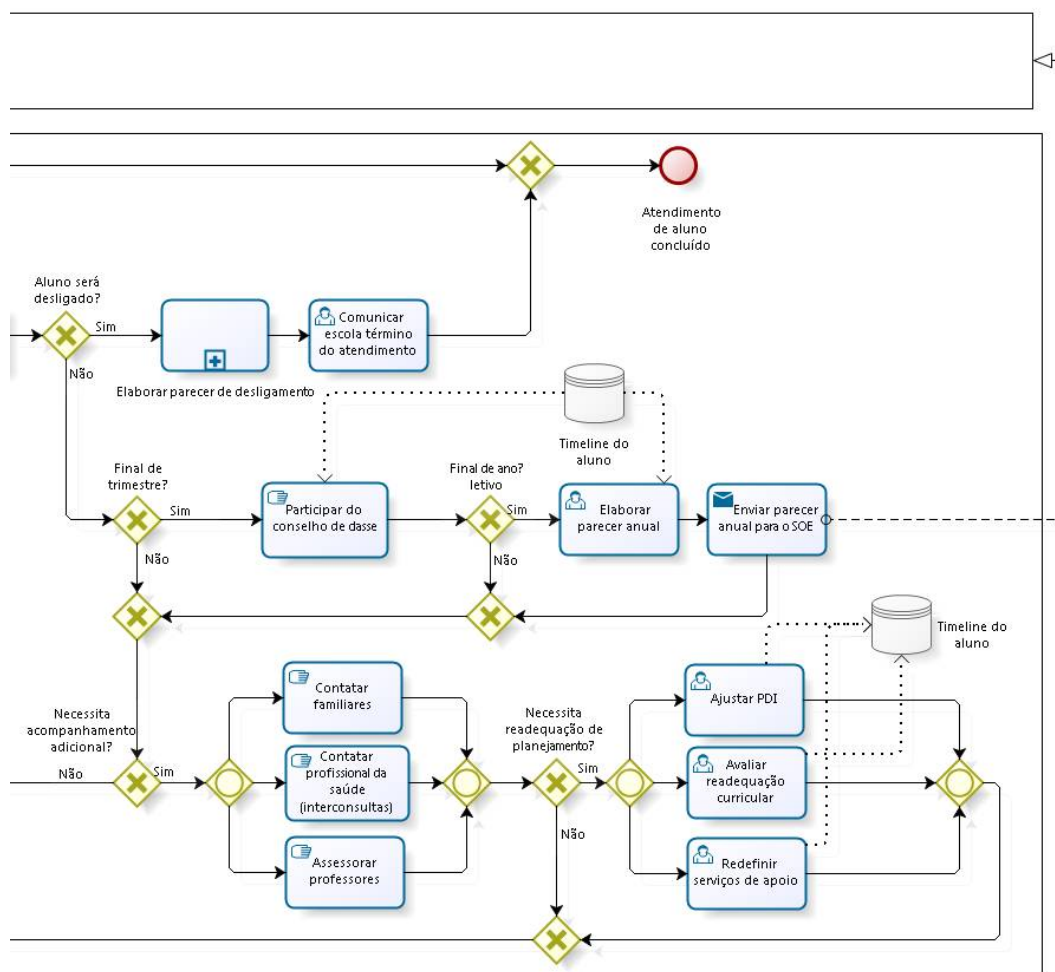
Na Figura 4.3 é exibida a sequência de tarefas executadas se o parecer é favorável ao atendimento do aluno na SIR (caso o parecer não seja favorável, o fluxo segue para o evento de término da modelagem), quando o professor elabora o PDI, avalia a adequação curricular e define os serviços de apoio necessários. Essas tarefas são efetuadas em formulários disponíveis no software e as informações são registradas na timeline do aluno. No ciclo de atendimento, após cada encontro, é feito algum tipo de registro na timeline do aluno (registro de frequência, foto, vídeo, anotações).

Figura 4.3 – Modelo *to-be* (parte 2)

Fonte: Elaborada pela autora

A Figura 4.4 mostra a modelagem dos desvios das atividades realizadas se um aluno é desligado e se ele permanece em atendimento. Quando o aluno permanece em atendimento, em finais de trimestres, o professor da SIR participa do conselho de classe munido de informações coletadas na timeline do aluno; no final do ano é necessário elaborar um parecer anual, que é encaminhado ao SOE. Ao longo do processo de atendimento, se o aluno necessitar de acompanhamento adicional, a modelagem exibe que o professor pode optar por contatar com familiares, profissionais da saúde ou assessorar professores da sala de aula regular. Como consequência pode ser necessário readequar algum dos planejamentos (ajustar PDI, avaliar readequação curricular ou redefinir serviços de apoio). Seguindo o fluxo de desligamento do aluno, ocorre o subprocesso "Elaborar parecer de desligamento" que será relatado na sequência. O processo é finalizado quando o professor comunica a escola sobre o desligamento do aluno da SIR.

Figura 4.4 – Modelo *to-be* (parte 3)

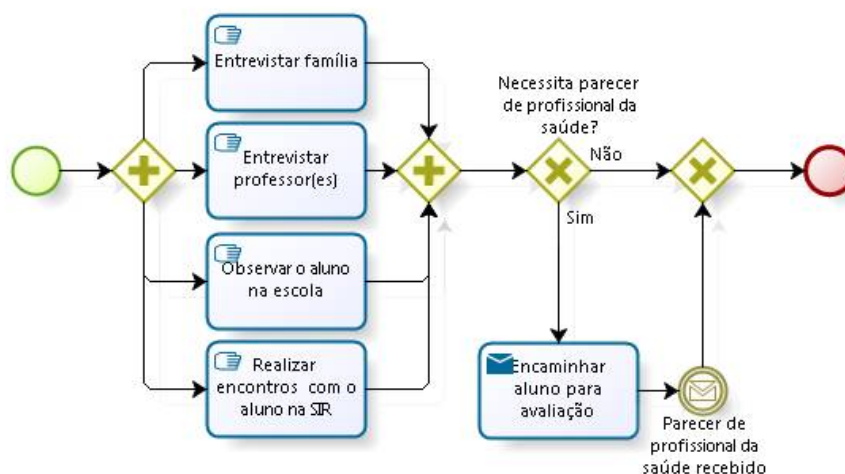


Fonte: Elaborada pela autora

Considerando a quantidade de elementos inseridos no novo modelo, a fim de garantir a G7 das sete diretrizes de modelagem de processos (7PMG), o modelo foi decomposto e foram inseridos os subprocessos: “Avaliar Aluno” (Figura 4.5) e “Elaborar parecer de desligamento” (Figura 4.6).

O subprocesso avaliar aluno, demonstrado na Figura 4.5, contempla as tarefas manuais executadas pelo professor da SIR que envolvem entrevista com a família do aluno, entrevista com os professores de sala de aula regular, observação do aluno na escola e realização de encontros com o aluno na SIR. Se necessário, o professor da SIR encaminha o aluno para avaliação de profissional da saúde, que retorna um parecer após a avaliação.

Figura 4.5 – Subprocesso “Avaliar Aluno”



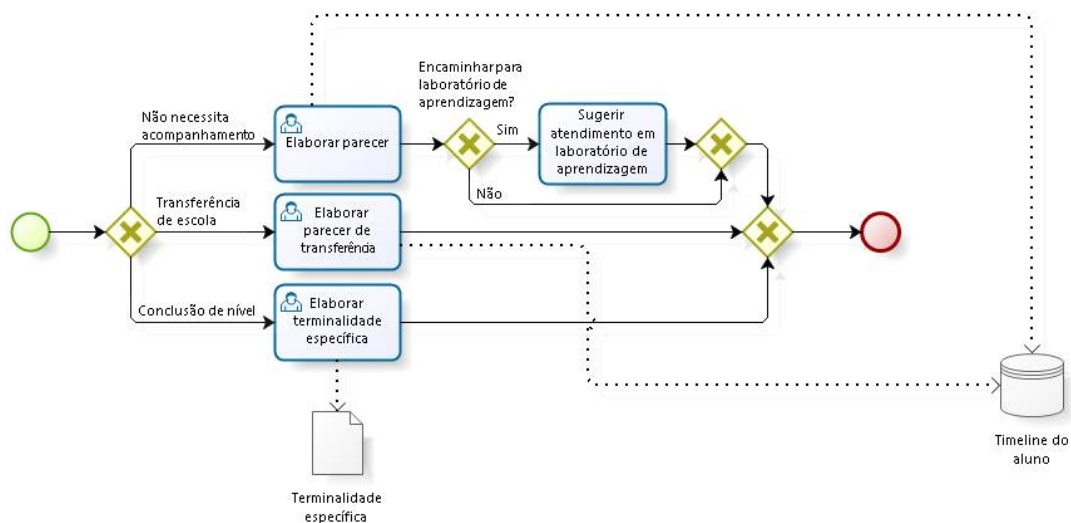
Powered by
bizagi
Modeler

Fonte: Elaborada pela autora

O subprocesso "Elaborar parecer de desligamento", apresentado na Figura 4.6, retrata as atividades relacionadas a cada tipo possível de desligamento do aluno da SIR. No caso de o aluno não necessitar mais de acompanhamento, o professor da SIR elabora um parecer e pode sugerir, ou não, que o aluno seja encaminhado para atendimento em laboratório de aprendizagem disponível na escola. Se o aluno estiver sendo transferido de escola é necessária elaboração de um parecer específico. No caso de aluno concluinte do ensino fundamental é

elaborada a Terminalidade Específica, com as informações de habilidades e conhecimentos adquiridos pelo aluno. As informações para elaboração dos pareceres citados podem ser importadas da timeline do aluno.

Figura 4.6 – Subprocesso “Elaborar parecer de desligamento”



Fonte: Elaborada pela autora

4.3 Software Sugerido

Sugere-se que o software que será desenvolvido apresente algumas funcionalidades: cada professor terá acesso a sua lista de alunos; os dados dos alunos devem ser registrados em uma timeline; o professor poderá pesquisar alunos de outras escolas e solicitar acesso a sua timeline; o professor preencherá formulários pré-definidos do PDI, da Adequação Curricular e Terminalidade Específica; o professor também poderá criar novos formulários, se necessário; os dados da timeline poderão ser importados para os pareceres, basta o professor selecionar o registro que deseja e clicar no botão correspondente; poderá ser fornecido aos profissionais da saúde que atendem o aluno acesso a suas informações.

5 VALIDAÇÃO DO PROCESSO

A validação da modelagem ocorreu durante o ciclo de descoberta do processo. Conforme ilustrado no Capítulo 2, Figura 2.1, o método de descoberta baseado em entrevistas normalmente necessita de uma série de encontros com os especialistas para validar as versões da modelagem até que ela esteja refletindo o processo de forma correta.

Os encontros para entrevistas e validação, em sua maioria, foram realizados com o professor Francisco que, conforme citado anteriormente, atuou nas Salas de Integração e Recursos do Município de Porto Alegre desde sua implantação. Na entrevista inicial o professor forneceu os detalhes do processo para que fosse elaborada a primeira modelagem. A partir do desenho resultante deste encontro foi dado início ao processo de validação. Considerando que o processo modelado não está documentado, detalhes em sua execução foram surgindo a cada novo encontro de avaliação. Quando a modelagem do processo, enfim, estava chegando à versão final, foram convidados mais professores, que atuam em diferentes SIR da RME de Porto Alegre, de regiões diversas do município, para participarem de uma apresentação e avaliarem o resultado. Os quatro professores se disponibilizaram a participar dessa validação atuam nas Escolas Municipais de Ensino Fundamental Deputado Marcílio Goulart Loureiro, Vereador Martim Aranha, Monte Cristo e Moradas da Hípica.

Nesse último encontro o modelo foi apresentado e cada atividade modelada foi discutida. Considerando o grupo maior, surgiram novas sugestões de alteração na modelagem proposta: a etapa de necessidade de acompanhamento adicional foi remodelada e a anotação da origem dos alunos encaminhados à SIR foi adicionada. As alterações sugeridas foram efetuadas e a versão final do modelo foi encaminhada para os envolvidos validarem o processo.

Durante a validação final do modelo *as-is* com o grupo de professores, também foi apresentada uma prévia do modelo *to-be* sugerido. Considerando que as atividades existentes permanecerão no novo modelo, foi possível apresentar as sugestões de melhoria do processo, pois elas não foram impactadas pelas alterações propostas pelo grupo. Embora a versão final do modelo *to-be* não tenha sido validada pelos quatro professores, as propostas apresentadas que estão refletidas no modelo foram recebidas com entusiasmo por eles.

6 CONCLUSÃO

O presente trabalho mapeou as atividades realizadas durante o processo de atendimento de alunos com necessidades educacionais especiais nas Salas de Integração e Recursos da Rede Municipal de Ensino de Porto Alegre. Utilizando técnicas de Gerenciamento de Processos de Negócios foi elaborada a modelagem do processo referido tal como é executado atualmente. A partir do resultado obtido, foram identificados os problemas existentes no processo e foi sugerida uma nova modelagem.

Os resultados obtidos aqui tem como objetivo servir de base para o entendimento do processo, tanto para os profissionais que forem desenvolver o sistema sugerido na modelagem *to-be*, como para gestores e demais interessados em conhecer os detalhes do processo atual, observando o modelo *as-is*. Os professores que tiveram acesso aos resultados demonstraram interesse na possibilidade de visualização do processo como um todo e ficaram entusiasmados com a sugestão do software para apoiá-los nas atividades desenvolvidas.

Durante o encontro com os professores da SIR foi constatado que, além do atendimento aos alunos, eles são responsáveis por outras atividades, como aquisição de materiais para a sala, por exemplo, e sugere-se que em trabalhos futuros esses processos complementares sejam modelados.

REFERÊNCIAS

ABPMP. **BPM CBOK**: Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio Corpo Comum de Conhecimento. 1ª Edição. Association of Business Process Management Professionals Brasil, 2013.

BIZAGI. **Bizagi Modeler Business Process Modeling Software** (BPM). 2018. Disponível em: <<https://www.bizagi.com/en/products/bpm-suite/modeler>>. Acesso em: setembro/2018.

DUMAS, M.; LA ROSA, M.; MENDLING, J.; REIJERS, H.A. **Fundamentals of Business Process Management**. 2ª Edição. Editora Springer, 2013.

FERREIRA, G. M. **SIR-EDU : sistema integrado de recursos educacionais para a gestão do acompanhamento de alunos com necessidades especiais**. Monografia (Graduação) - Instituto de Informática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

KROGSTIE, John. **Quality of Business Process Models**. 5th Working Conference on the Practice of Enterprise Modeling (PoEM), Nov 2012, Rostock, Germany. pp.76-90

LUCAS, E. A. **Sistema de Gestão e Acompanhamento Educacional**. Monografia (Graduação) - Instituto de Informática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

OMG. **Object Management Group, Inc.** Disponível em: <<https://www.omg.org/bpmn/index.htm>>. Acesso em: maio/2019.

MENDLING, J., REIJERS, H. A., and VAN DER AALST, W. M. P. **Seven process modeling guidelines (7pmg)**. 2008.

Ministério da Educação. **Documento Orientador Programa Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11037-doc-orientador-multifuncionais-pdf&category_slug=junho-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: maio/2019.

Ministério da Educação. **Lei nº 9394/96**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf> Acesso em: junho/2019.

Ministério da Educação. **Portaria Normativa nº 13/2007**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9935-portaria-13-24-abril-2007&category_slug=fevereiro-2012-pdf&Itemid=30192> Acesso em: maio/2019.

SANTOS JÚNIOR, F. D. dos. Adequações curriculares em quatro matrizes. In: . **Reflexões sobre o Currículo Inclusivo**. Porto Alegre, Brasil: [s.n.], 2018.

SANTOS JÚNIOR, F. D. dos. **As Políticas de Educação Especial na Rede Municipal de Ensino de Porto Alegre: 1989-2000**. Dissertação (Mestrado em Educação)- Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

TEZZARI, M.L. “**A SIR chegou...**” Sala de Inclusão e Recursos e a inclusão na Rede Municipal de Ensino de Porto Alegre. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

WESKE, M. **Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures.** Editora Springer, 2012.