



Universidade Federal de Pernambuco - UFPE
Bacharelado em Ciência da Computação
Centro de Informática - CIn

Sistema de Planejamento de Eventos Temáticos

Amanda Nunes Silvestre Costa
Iris Soares da Silva
Melissa Correa de Mesquita Falcão

ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS E VALIDAÇÃO DE SISTEMAS

Recife, Julho de 2023

Universidade Federal de Pernambuco - UFPE
Centro de Informática - CIn
Bacharelado em Ciência da Computação

Sistema de Planejamento de Eventos Temáticos

Amanda Nunes Silvestre Costa
Iris Soares da Silva
Melissa Correa de Mesquita Falcão

Trabalho apresentado à disciplina
ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS E VALIDAÇÃO
DE SISTEMAS do programa graduação do
Centro de Informática - UFPE, como requisito
parcial de avaliação da disciplina.

Professor: JIELSON FREIRE BRELAZ DE CASTRO

Sumário

| | |
|--|-----------|
| 1. Introdução..... | 4 |
| 1.1 Motivação..... | 4 |
| 1.2 Identificação do Problema..... | 5 |
| 1.2.1 Atores Envolvidos..... | 5 |
| 1.3 Metodologia..... | 5 |
| 1.4 Dores dos atores envolvidos..... | 6 |
| 1.5 Solução Proposta..... | 7 |
| 1.5.1 Processo da Solução..... | 7 |
| 1.6 Impactos positivos nos atores envolvidos..... | 8 |
| 2. Modelagem Organizacional..... | 10 |
| 2.1 Modelagem de Dependência Estratégica (SD) - AS IS..... | 10 |
| 2.2 Modelagem de Raciocínio Estratégico (SR) - AS IS..... | 11 |
| 2.2.1 Organizador da festa..... | 12 |
| 2.2.2 Convidado da festa..... | 13 |
| 2.2.3 Fornecedor de Serviços..... | 14 |
| 2.3 Modelagem de Dependência Estratégica (SD) - TO BE..... | 16 |
| 2.4 Modelagem de Raciocínio Estratégico (SR) - TO BE..... | 18 |
| 2.4.1 Sistema de Gerenciamento de Festas Temáticas..... | 20 |
| 2.4.2 Organizador da festa..... | 21 |
| 2.4.3 Convidado da festa..... | 21 |
| 2.4.4 Fornecedor de Serviços..... | 22 |
| 3. Conclusão..... | 23 |
| 4. Referências..... | 24 |

1. Introdução

As festas temáticas têm se tornado uma opção popular para diversos tipos de celebrações, desde festas de aniversário até eventos corporativos. No entanto, a organização desses eventos pode ser complexa e requer um planejamento cuidadoso para garantir que todos os aspectos estejam alinhados ao tema escolhido.

São enfrentados desafios significativos que impactam a organização e o gerenciamento eficaz desses eventos. Assim como em empresas, processos manuais e desordenados podem causar diversos problemas, afetando a experiência dos participantes e a eficiência dos organizadores.

Por exemplo, a falta de uma estrutura centralizada e bem organizada para gerenciar as festas pode resultar em dificuldades na coordenação e comunicação entre organizadores, participantes e fornecedores de serviços. Além disso, a gestão dos fornecedores de serviços pode ser desafiadora no processo manual, os organizadores têm a responsabilidade de manter os números de telefone, orçamentos e serviços solicitados organizados em papéis e planilhas, além da dificuldade de manter contato constante.

Outro desafio comum está relacionado à dificuldade em manter registros precisos e atualizados dos participantes, incluindo informações de inscrição, preferências individuais e histórico de participação. A falta de uma solução eficiente de gerenciamento de dados pode levar à perda de informações importantes, problemas na comunicação e limitações na personalização das festas.

1.1 Motivação

O advento das plataformas online trouxe novas possibilidades para a organização de festas, permitindo a interação e envolvimento dos participantes em uma experiência festiva única. Nesse contexto, este relatório apresenta o desenvolvimento de um Sistema de Gerenciamento de Festas Temáticas através de uma plataforma online, com o objetivo de oferecer uma solução abrangente e prática para os organizadores, participantes e fornecedores de serviços.

O sistema proposto visa facilitar esse processo, fornecendo aos organizadores uma plataforma intuitiva e abrangente para criar, gerenciar e personalizar suas festas temáticas.

Além disso, o sistema também visa proporcionar uma experiência imersiva aos participantes, permitindo que eles interajam com a festa de forma dinâmica e participativa. Através da plataforma online, os participantes poderão acessar informações sobre a festa, realizar confirmações de presença além de garantir a

segurança de suas credenciais. Outro aspecto fundamental do sistema é a integração com fornecedores de serviços. Os organizadores poderão contar com uma ampla rede de fornecedores, desde serviços de catering e decoração até a contratação de artistas e animadores, facilitando assim a organização completa do evento.

No decorrer deste relatório, exploraremos os recursos e benefícios desse Sistema de Gerenciamento de Festas Temáticas, bem como os desafios envolvidos em delimitar as necessidades através da Engenharia de Requisitos, possíveis impactos no setor de eventos. Espera-se que esta solução ofereça uma abordagem inovadora e eficiente para a organização de festas temáticas.

1.2 Identificação do Problema

1.2.1 Atores Envolvidos

Com o propósito de oferecer uma visão mais clara e envolvente do processo minucioso de gerenciamento de festas temáticas, é essencial realçar os protagonistas fundamentais que participam ativamente em todas as etapas, desde o planejamento até a execução. Dentro do contexto, destacam-se três atores principais que desempenham papéis cruciais nesse processo. São eles:

- **Organizadores de Festas:** São os responsáveis por planejar, coordenar e gerenciar as festas temáticas. Dentro das suas responsabilidades estão escolha de local, definição de atividades, divulgação e contato com prestadores de serviço.
- **Convidados:** São as pessoas que se envolvem e participam ativamente das festas temáticas.
- **Fornecedores de Serviços:** São empresas ou profissionais que fornecem serviços relacionados às festas temáticas. Eles podem incluir fornecedores de alimentos e bebidas, empresas de decoração, DJ's, artistas, entre outros.

1.3 Metodologia

Para a eliciação de requisitos do Sistema de Gerenciamento de Festas Temáticas, utilizamos a abordagem do modelo iStar. O iStar é uma linguagem de modelagem baseada em agentes e objetivos, que nos permite capturar as necessidades e expectativas dos diferentes atores envolvidos no processo.

Identificação de atores: Iniciamos a metodologia identificando os principais atores envolvidos nas festas temáticas, como organizadores, convidados e fornecedores de serviços. Cada ator é representado como um elemento-chave no modelo iStar.

Mapeamento de objetivos: Para cada ator identificado, mapeamos seus objetivos específicos em relação ao sistema. Os objetivos podem incluir a facilidade de planejamento e organização das festas por parte dos organizadores, a participação interativa e imersiva dos convidados, e a exposição e alcance de negócios por parte dos fornecedores de serviços.

Identificação de dependências: No modelo iStar, também identificamos as dependências entre os diferentes atores e seus objetivos. Por exemplo, os organizadores dependem da confirmação de presença dos convidados para estimar a quantidade de comida e bebida necessárias, enquanto os convidados dependem da disponibilidade de serviços e entretenimento fornecidos pelos prestadores.

Refinamento iterativo: A elicitação de requisitos com o modelo iStar é um processo iterativo, permitindo a revisão e refinamento contínuos dos objetivos e dependências identificados. À medida que novas informações são obtidas e os requisitos são aprofundados, o modelo iStar é atualizado e ajustado para garantir uma representação precisa dos requisitos dos stakeholders.

Para alcançar o objetivo de uma solução que resolva o problema apresentado, adotamos a estrutura de modelagem utilizando o iStar. O iStar é composto por dois modelos: o modelo de dependência estratégica (SD) e o modelo estratégico da razão (SR). O modelo SD descreve os processos em uma rede de relacionamentos, destacando as dependências entre os atores mais relevantes. Já o modelo SR fornece uma descrição do processo, capturando as razões que fundamentam os elementos desse processo.

Ao utilizar o iStar, buscamos obter uma análise dos meios pelos quais os objetivos são alcançados através da contribuição de cada elemento nessa rede. Os modelos SD e SR são aplicados nas fases iniciais para capturar as aspirações dos stakeholders, suas responsabilidades, a arquitetura e os detalhes da possível solução futura.

1.4 Dores dos atores envolvidos

Os atores envolvidos enfrentam diversos problemas que afetam a eficiência e a experiência geral. A seguir, são destacados quatro problemas distintos enfrentados por esses atores:

Coordenação e comunicação complexas: Os organizadores de festas frequentemente encontram dificuldades na coordenação e comunicação com os

convidados e fornecedores de serviços. Tendo que lidar com diversos documentos e contatos, a falta de uma estrutura centralizada para troca de informações pode resultar em atrasos, conflitos e problemas de comunicação que impactam negativamente na organização do evento.

Falta de informações sobre eventos de interesse: Os convidados muitas vezes recebem convites simples e têm certo esforço para procurar mais informações sobre as festas em que comparecem.

Dependência de comunicação constante: Os fornecedores de serviços frequentemente enfrentam dificuldades ao tentar obter informações precisas sobre o evento. A falta de uma comunicação clara e consistente por parte dos organizadores pode resultar em confusão e falta de clareza sobre os requisitos, expectativas e detalhes logísticos do evento, dificultando assim o planejamento adequado dos seus serviços, e a capacidade de fornecer orçamentos precisos e garantir que possuam os recursos necessários para atender às demandas específicas do evento. A falta de informações corretas e claras pode levar a atrasos, erros de execução e insatisfação tanto por parte dos fornecedores quanto dos organizadores e convidados da festa.

Dificuldades na seleção e contratação de fornecedores: Os organizadores de festas temáticas muitas vezes enfrentam desafios na gestão da logística e organização do evento. Isso inclui a coordenação de diferentes fornecedores, garantindo que os materiais e equipamentos estejam disponíveis no momento certo e no local adequado. Problemas logísticos, como atrasos na entrega de itens decorativos ou falta de comunicação com fornecedores de serviços, podem afetar negativamente o andamento da festa e a experiência dos convidados.

1.5 Solução Proposta

Tendo em vista que a maior parte dos problemas citados incluem dificuldades de comunicação, a solução proposta busca eliminar os problemas de coordenação, comunicação e personalização enfrentados pelos atores envolvidos na organização de festas temáticas. Ao oferecer uma plataforma online integrada, recursos de comunicação eficientes, gestão simplificada de fornecedores e serviços, além da possibilidade de personalização da experiência dos convidados, espera-se que a solução proporcione uma organização mais eficiente, colaborativa e envolvente das festas temáticas.

1.5.1 Processo da Solução

No funcionamento do sistema de festas, os principais processos que abordamos são:

Recebimento e criação da página: Quando um organizador cria um novo evento temático, o sistema recebe o formulário contendo todas as informações do evento. Assim é criada uma página. Isso permite uma organização eficiente e facilita o acompanhamento dos eventos e suas informações.

Gestão de convidados: O sistema permite que os convidados acessem informações sobre o evento, como descrição, data, horário e localização. Os convidados também têm a opção de confirmar sua presença e fornecer informações adicionais, como restrições alimentares e preferências de entretenimento. Essas informações são registradas e atualizadas no sistema.

Integração com fornecedores: O sistema oferece uma ampla rede de fornecedores de serviços, como empresas de catering, fornecedores de decoração, DJs e artistas. O organizador pode selecionar e contratar os serviços necessários diretamente pela plataforma, ou solicitar serviços personalizados, facilitando o processo de contratação e garantindo uma comunicação fluida entre o organizador e os fornecedores.

Comunicação e notificações: O sistema envia notificações automáticas aos convidados, fornecedores e organizadores, mantendo-os informados sobre atualizações, confirmações de presença e outras informações relevantes relacionadas ao evento. Isso garante uma comunicação eficiente e evita possíveis inconsistências ou falhas de comunicação.

Acompanhamento e relatórios: O sistema registra e armazena dados relacionados aos eventos, como número de convidados, feedback dos convidados e desempenho dos fornecedores. Essas informações podem ser acessadas pelos organizadores, permitindo um acompanhamento completo do evento e auxiliando na tomada de decisões futuras.

Ao automatizar esses processos, o Sistema de Gerenciamento de Festas Temáticas busca otimizar a organização, a comunicação e a experiência global tanto para os organizadores quanto para os convidados, garantindo que cada festa temática seja um sucesso.

1.6 Impactos positivos nos atores envolvidos

A solução proposta, o Sistema de Gerenciamento de Festas Temáticas, visa abordar essas dores e trazer impactos positivos para os atores envolvidos:

Facilidade na organização: Através da plataforma online, os organizadores terão acesso a ferramentas que simplificam o processo de planejamento. Eles poderão

encontrar fornecedores confiáveis, configurar atividades, definir orçamentos e gerenciar os detalhes logísticos de forma eficiente. Isso reduzirá o estresse e as incertezas associadas à organização de festas temáticas.

Maior interação e engajamento: O sistema proporcionará recursos interativos e imersivos para os convidados, permitindo que eles se envolvam ativamente nas atividades da festa. Isso criará uma experiência mais envolvente, estimulante para os convidados, promovendo maior interação e satisfação.

Comunicação e divulgação aprimoradas: Através da plataforma, os organizadores poderão facilmente comunicar e divulgar informações sobre a festa temática. Isso inclui detalhes do evento, atualizações, confirmações de presença e notificações importantes. O sistema garantirá uma comunicação efetiva entre organizadores e convidados, aumentando a participação e melhorando a experiência geral do evento.

Com a solução proposta, os organizadores poderão superar as dificuldades enfrentadas na organização das festas temáticas, os convidados desfrutarão de uma experiência mais interativa e imersiva, e a comunicação e divulgação serão aprimoradas. Esses impactos positivos transformarão as dores em satisfação e sucesso, tornando as festas temáticas momentos inesquecíveis para todos os envolvidos.

2. Modelagem Organizacional

A modelagem organizacional detalhada a seguir foi elaborada com o uso da linguagem iStar através da ferramenta “piStar 2.0”. Foram construídos quatro modelos, sendo os dois primeiros uma representação de como acontece o processo de planejamento e organização de uma festa temática atualmente, e os dois modelos seguintes representam como esse processo ocorrerá mediante a implantação da solução sugerida neste trabalho.

2.1 Modelagem de Dependência Estratégica (SD) - AS IS

As dependências estratégicas são responsáveis por representar os relacionamentos intencionais entre os atores do processo e o que eles apresentam em sua rede de relacionamentos, utilizando uma rede de nós, apresentando os atores e dependências entre eles. A figura 1 mostra o modelo de Dependência Estratégica (SD) de como o processo de gerenciamento de uma festa é feito atualmente. Nele existem três atores, os quais são: o Organizador da festa, os Convidados da festa e o Fornecedor de serviços. Os atores estão relacionados através de dependências existentes entre eles, sejam elas dependências de metas, recursos, qualidades ou tarefas.

Este modelo pode ser compreendido tomando inicialmente o ator Organizador da festa. Ele é o ator responsável por criar o evento; ele quem entra em contato com os convidados e os convida, assim como é o ator responsável por procurar fornecedores para o serviço que deseja ter na festa. Em detalhes, a relação entre os atores se dá da seguinte maneira:

- **Relacionamento Organizador - Convidado:** Podemos começar observando que o Convidado depende do Organizador para ser convidado para a festa, o convidado tem objetiva receber informações da festa para decidir se vai comparecer. O Organizador depende do convidado para ter sua presença confirmada e montar a lista dos convidados.
- **Relacionamento Organizador - Fornecedor:** O Organizador precisa fornecer detalhes da festa para o Fornecedor a fim de poder ver os serviços e a variedade de opções que o fornecedor tem a oferecer com base nas informações passadas. Dessa forma, o Organizador poderá contratar os serviços do Fornecedor para sua festa.

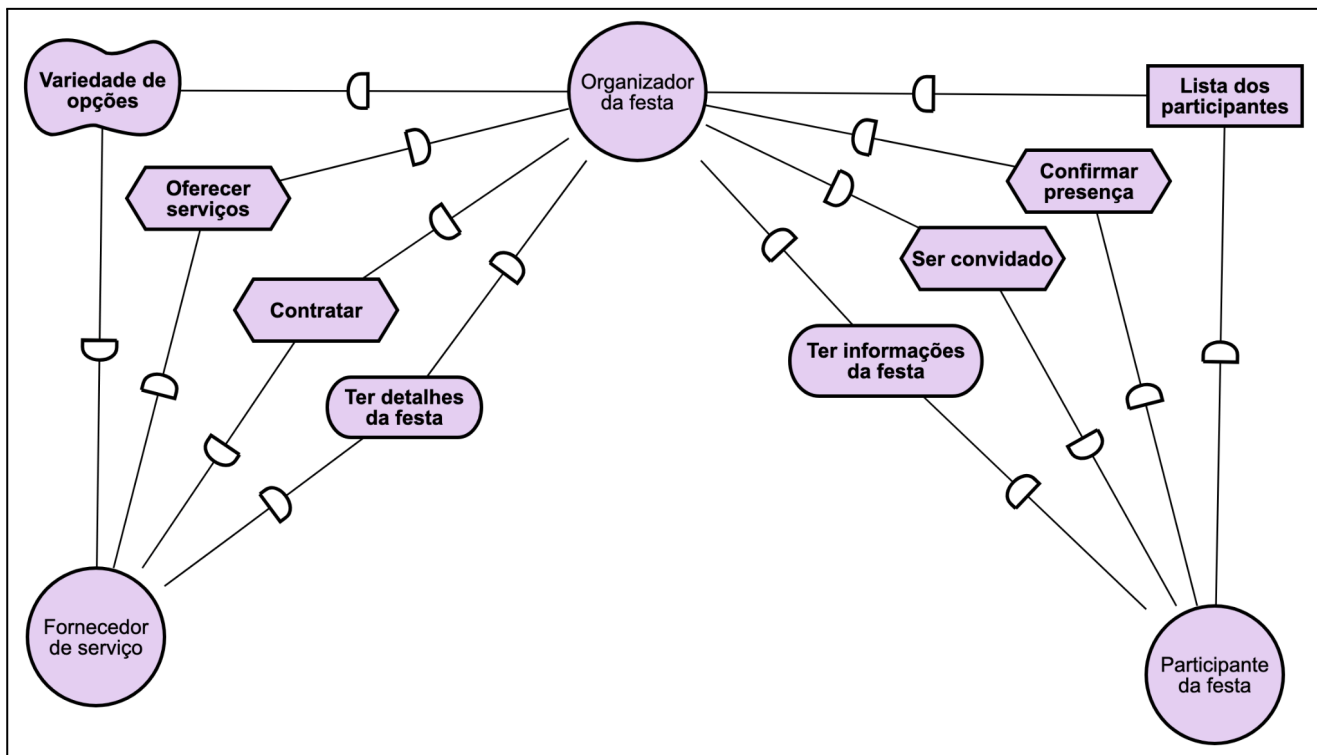


Figura 1: Modelo SD - AS IS em iStar 2.0.

2.2 Modelagem de Raciocínio Estratégico (SR) - AS IS

Na figura 2 é mostrado o modelo de Raciocínio Estratégico (SR) de como o gerenciamento de festas temáticas é feito atualmente. Nele foi feito um refinamento de todos os atores, trazendo um maior detalhamento sobre como as dependências externas estão conectadas aos seus objetivos, tarefas, qualidades e recursos internos. A expansão de cada ator no modelo é descrito a seguir, com enfoque em seus esquemas internos.

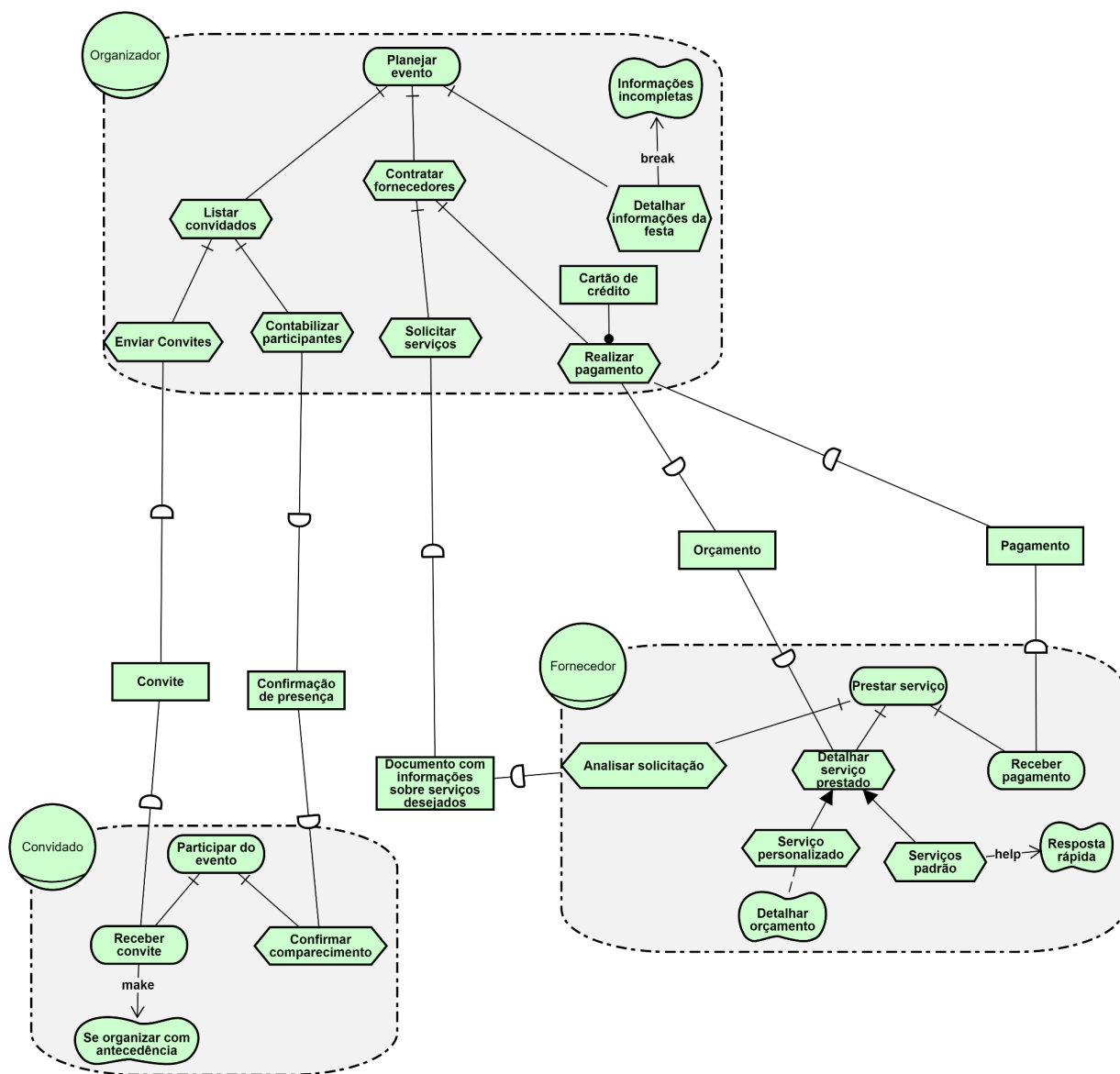


Figura 2: Modelo SR - AS IS em iStar 2.0.

2.2.1 Organizador da festa

Na figura 3, é apresentada a expansão do ator Organizador, cujo principal objetivo é organizar o evento. Para alcançar essa meta, ele precisa especificar detalhadamente os planos para o evento, incluindo temas, decoração, atividades, menu de alimentos e bebidas, entre outros aspectos. Além disso, o Organizador deve contatar manualmente os fornecedores, definindo os serviços desejados e lidando com todos os detalhes envolvidos nas transações de pagamento. Ele também é responsável por criar a

lista de convidados, enviar os convites comunicando informações essenciais, como data, horário e local da festa, além de contabilizar o número de convidados confirmados e manter um controle atualizado dessa lista.

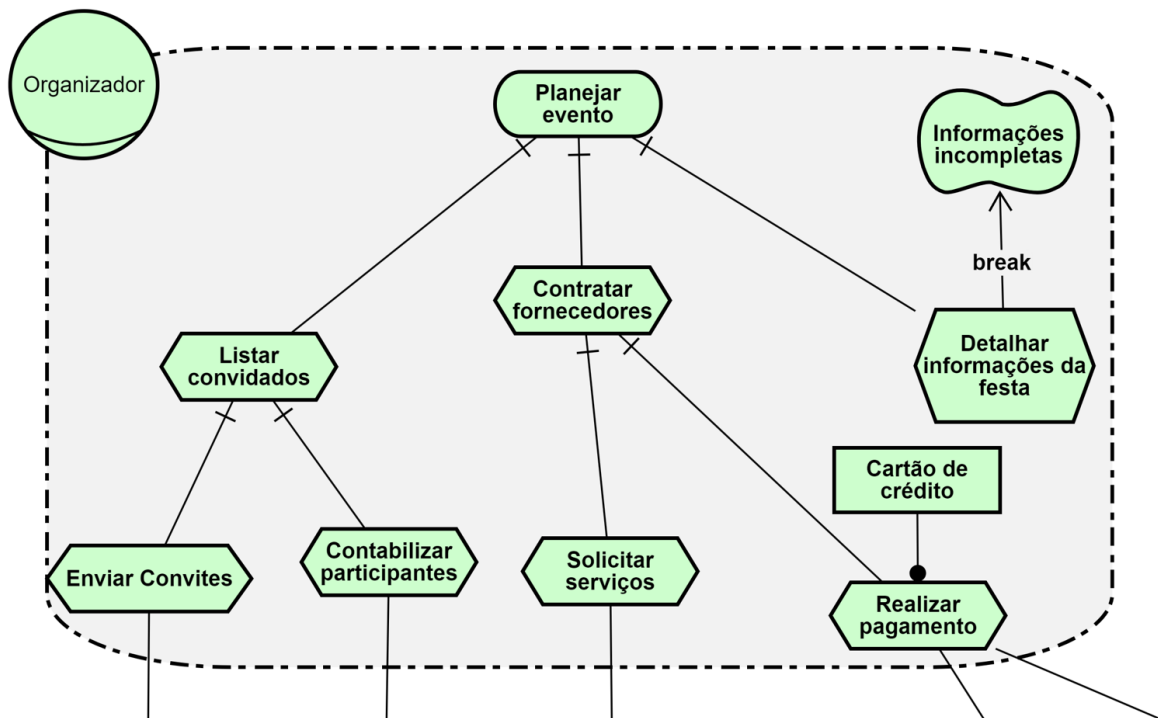


Figura 3: Detalhamento do Organizador no Modelo SR - AS IS em iStar 2.0

2.2.2 Convidado da festa

Na figura 4, é mostrada a expansão do ator Convidado, cujo principal objetivo é participar do evento. Para alcançar esse objetivo, ele depende de receber o convite com as informações fornecidas pelo organizador, como data, horário e local da festa. O Convidado tem a responsabilidade de entrar em contato com o organizador para confirmar sua presença e tirar quaisquer possíveis dúvidas.

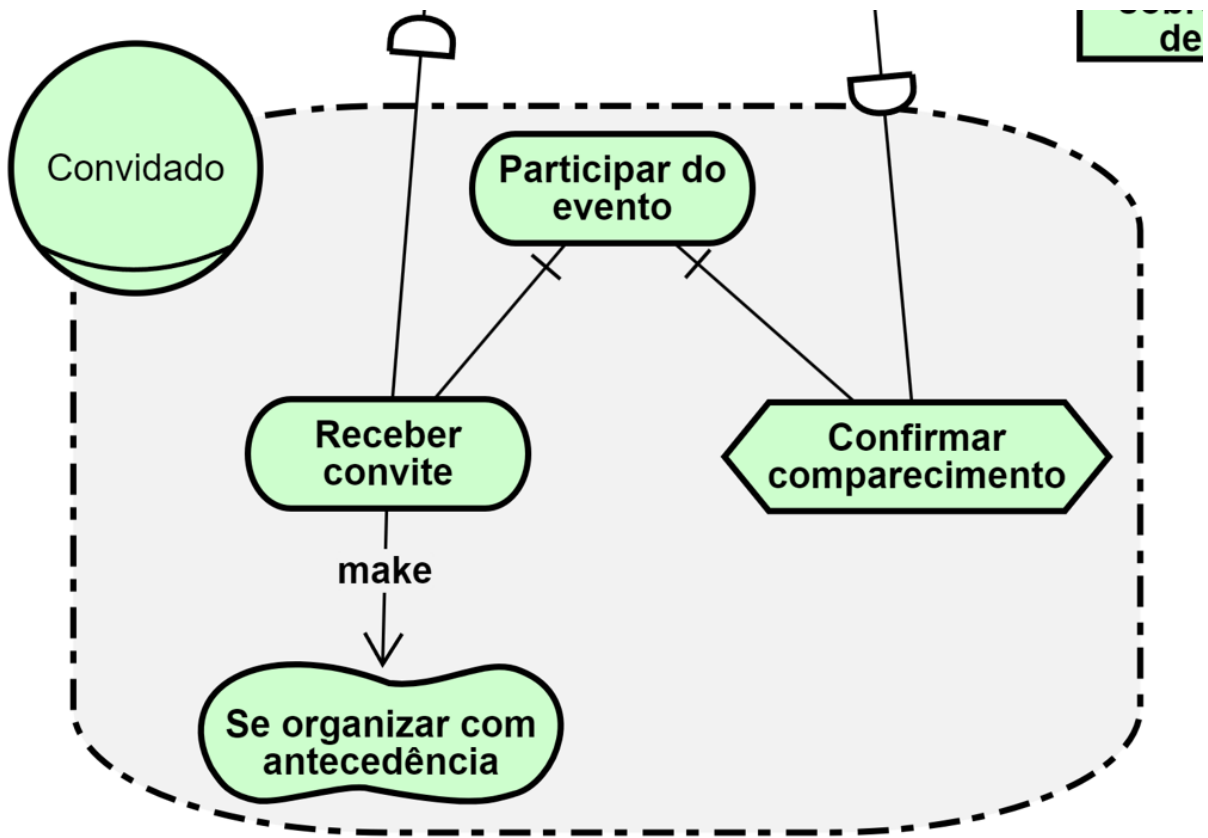


Figura 4: Detalhamento do Convidado no Modelo SR - AS IS em iStar 2.0

2.2.3 Fornecedor de Serviços

Na figura 5, temos a expansão do ator Fornecedor, cujo principal objetivo é prestar o serviço. Para suprir essa demanda, ele é responsável por atender à solicitação recebida do organizador, fornecer detalhes sobre os serviços a serem prestados e enviar um orçamento correspondente. Além disso, o Fornecedor busca receber o pagamento acordado com o organizador após a conclusão dos serviços.

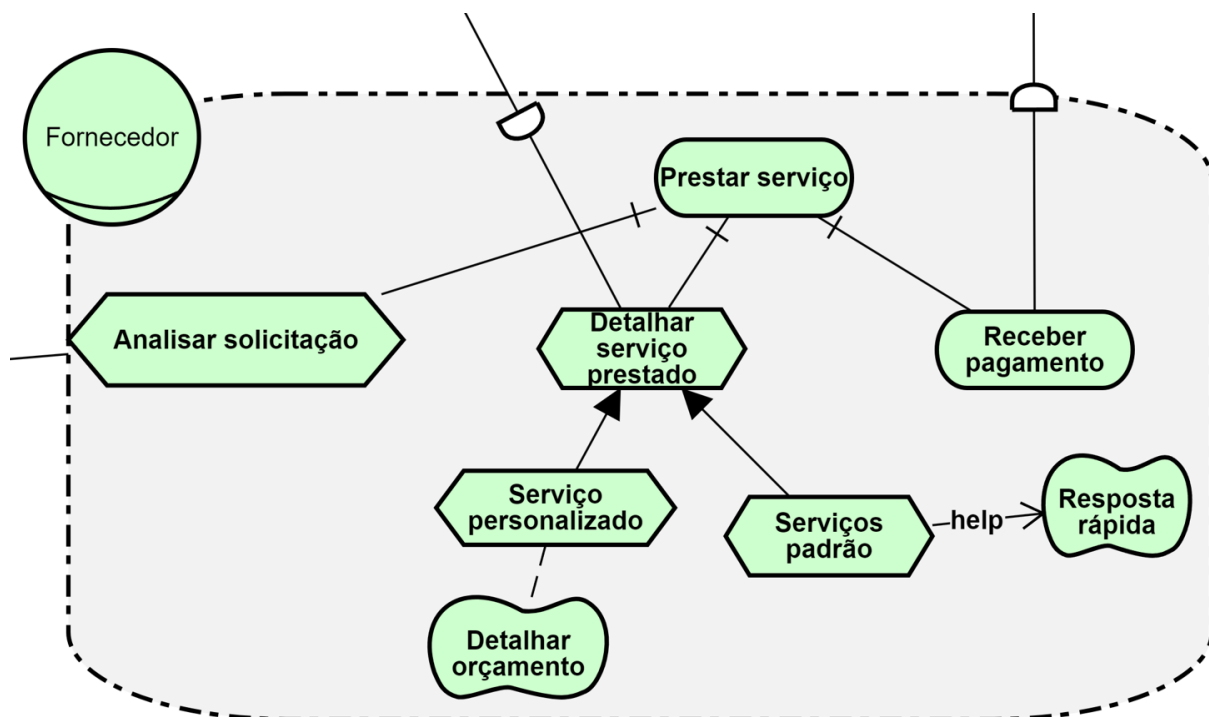


Figura 5: Detalhamento do Fornecedor no Modelo SR - AS IS em iStar 2.0

2.3 Modelagem de Dependência Estratégica (SD) - TO BE

No modelo de Dependência Estratégica (SD) - TO BE (Figura 6) foi adicionado um novo ator, o Sistema de gerenciamento de festas temáticas. Esse sistema se relaciona com os atores Organizador, Convidado e Fornecedor a fim de intermediar o processo de gerenciamento da festa e facilitar os relacionamentos entre os atores iniciais. Os relacionamentos terão a seguinte dinâmica:

- **Relacionamento Organizador - Sistema:** O organizador usa o sistema para criar o evento através de um formulário que facilita o processo e pede as informações relevantes para a festa, o sistema estará sempre atualizando a lista de convidados para o Organizador assim como fornecerá um documento com informações da festa baseado nas informações presentes no sistema. Além disso, todo o processo de orçamento e pagamento da festa será administrado pelo sistema.
- **Relacionamento Convidado - Sistema:** O Convidado recebe o convite pelo sistema com todas as informações necessárias e pode confirmar a presença pela plataforma, que já o contabiliza na lista de convidados e envia ao Organizador da festa.
- **Relacionamento Fornecedor - Sistema:** O fornecedor recebe do sistema o pedido do cliente, com as informações da festa bem especificadas, podendo com base nisso criar um orçamento para os serviços desejados e enviá-lo para o sistema que se encarrega de falar com o Organizador. O fornecedor recebe seu pagamento por intermédio do sistema de forma segura e rápida.

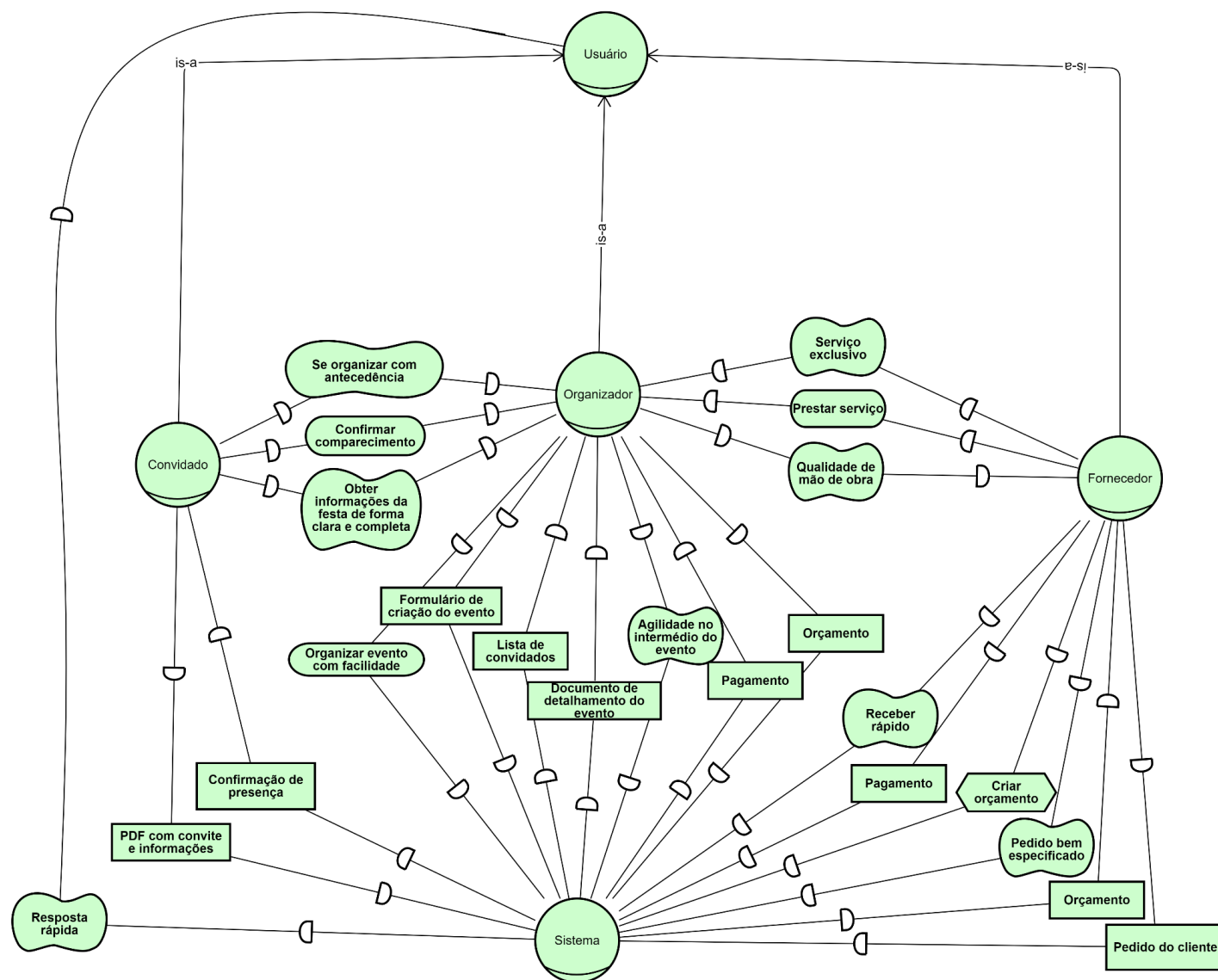


Figura 6: Modelo SD - TO BE em iStar 2.0

2.4 Modelagem de Raciocínio Estratégico (SR) - TO BE

A figura 7 apresenta a modelagem iStar de Raciocínio Estratégico (SR) do processo Futuro (TO BE), apresentando os atores e os relacionamentos entre eles. Assim como no tópico passado, item 2.3, o processo futuro acrescenta um novo ator, o Sistema de gerenciamento de festas temáticas, que irá fazer intermédio dos relacionamentos entre os atores iniciais.

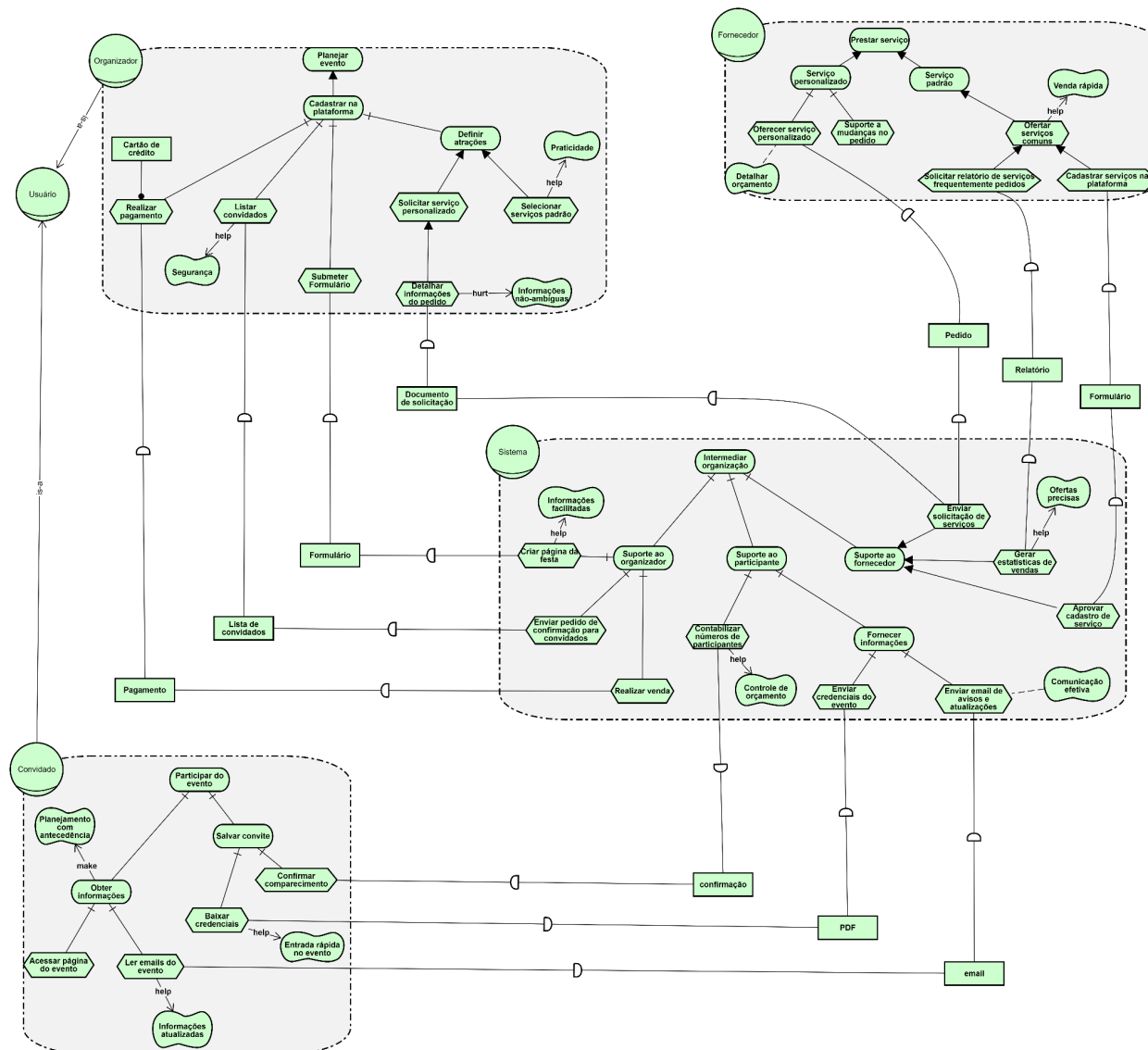


Figura 7: Modelo SR - TO BE em iStar 2.0

2.4.1 Sistema de Gerenciamento de Festas Temáticas

O sistema de gerenciamento de festas temáticas (figura 8) tem como objetivo principal intermediar a organização das festas. Para tanto, ele atua no suporte dos nossos três atores iniciais: o Organizador da festa, o Convidado, e o Fornecedor de serviços. No suporte ao organizador o sistema cria a página da festa com as informações fornecidas pelo Organizador, envia pedido de confirmação aos convidados e administra a lista de convidados confirmados e realiza a compra dos serviços. No suporte ao Convidado o sistema fornece informações da festa como emails de avisos e atualizações e credenciais de acesso que o convidado irá precisar, tornando a comunicação mais efetiva. No suporte ao fornecedor o sistema faz e aprova o cadastro dos serviços que cada fornecedor oferece, envia a solicitação de serviços do Organizador direto ao fornecedor e também ajuda o fornecedor com dados estatísticos sobre suas vendas e serviços mais pedidos.

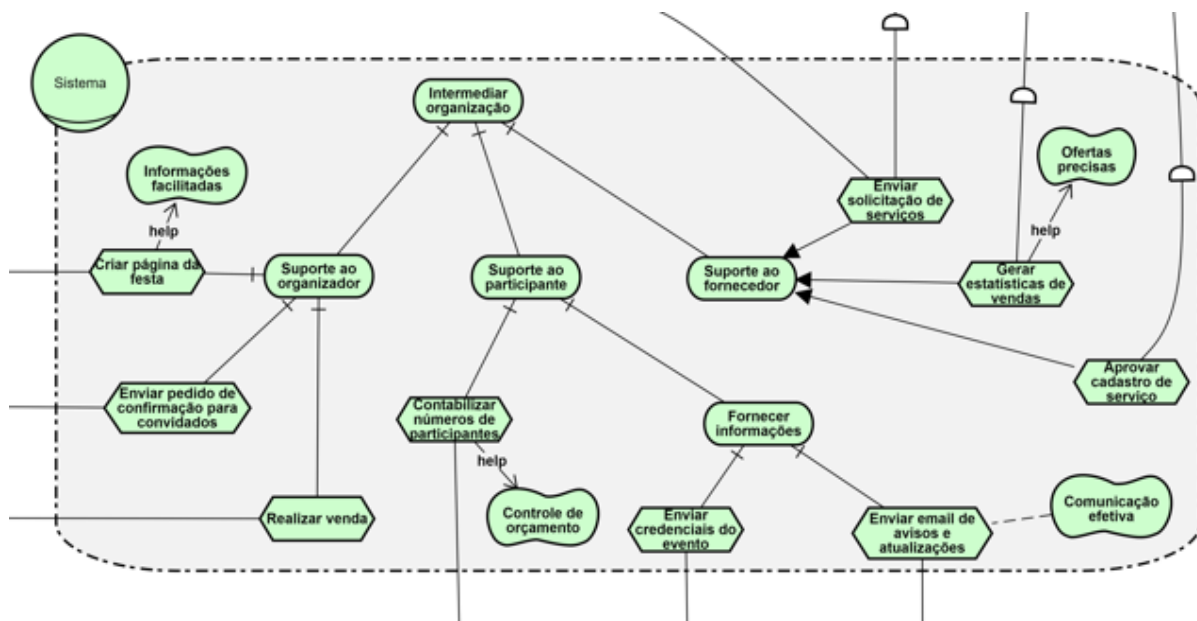


Figura 8: Detalhe do ator Sistema de Gerenciamento de Festas Temáticas no modelo SR - TO BE em iStar 2.0

2.4.2 Organizador da festa

Na figura 9, é apresentada a nova expansão do ator Organizador, cujo principal objetivo continua o mesmo, mas agora suas únicas ligações são com o sistema, que intermedeia as conexões com os convidados e fornecedores. O organizador continua tendo as responsabilidades de especificação e pagamento do evento, mas agora não tem outros focos que poderiam prejudicar a qualidade do planejamento.

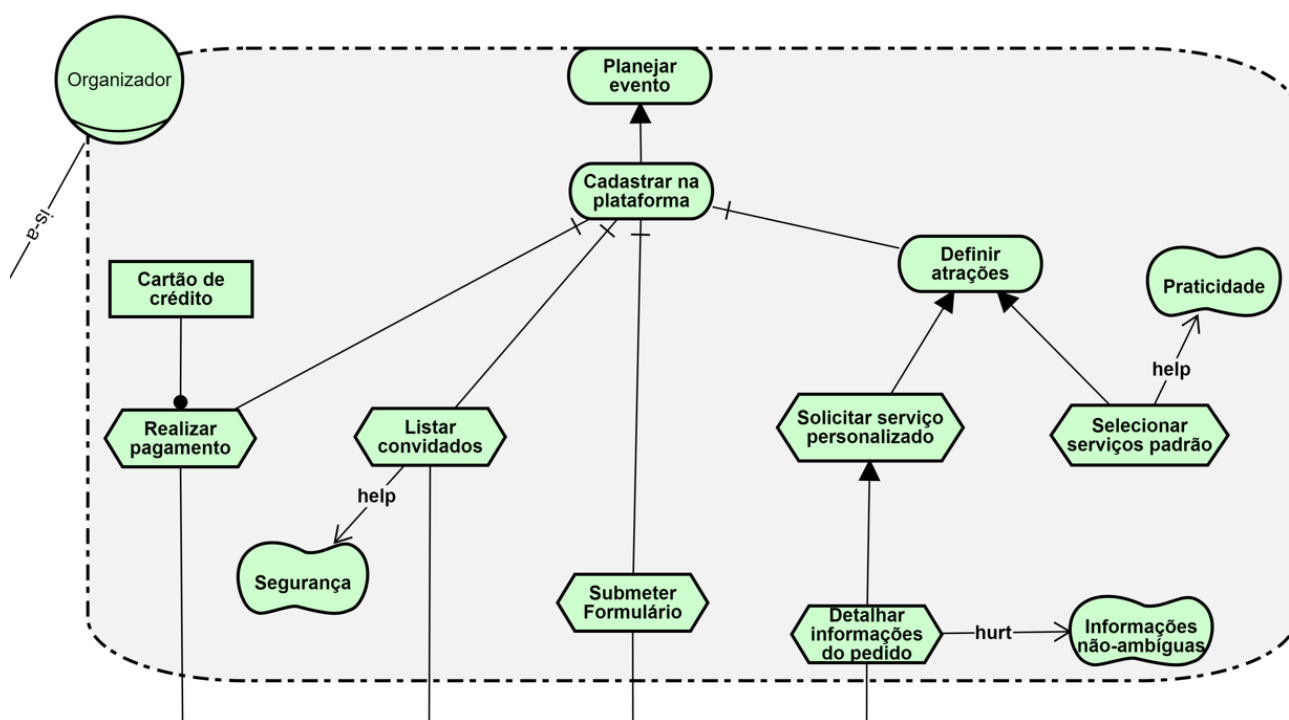
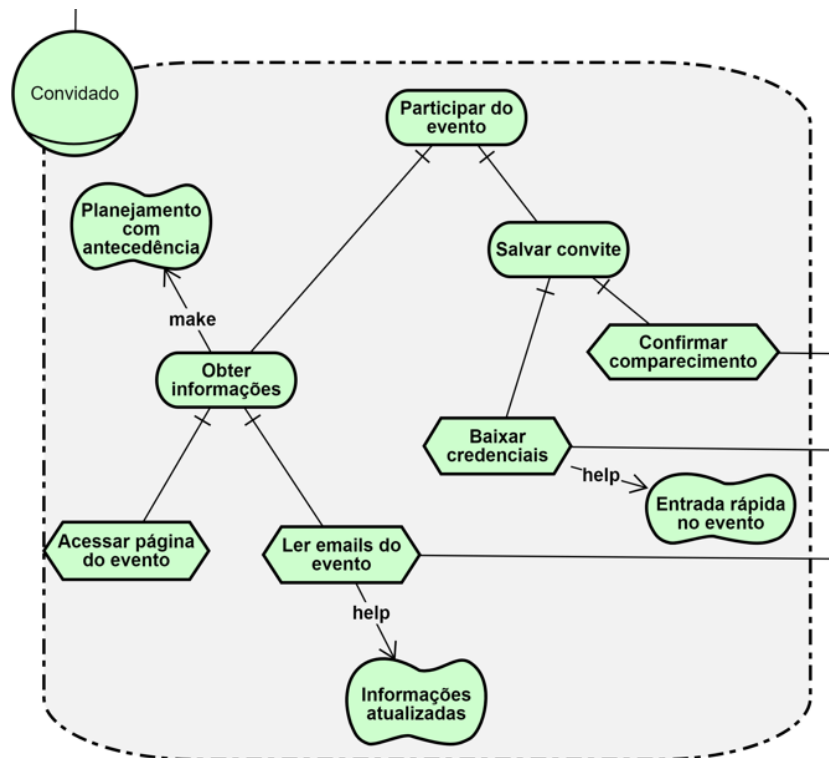


Figura 9: Detalhe do ator Organizador no modelo SR - TO BE em iStar 2.0

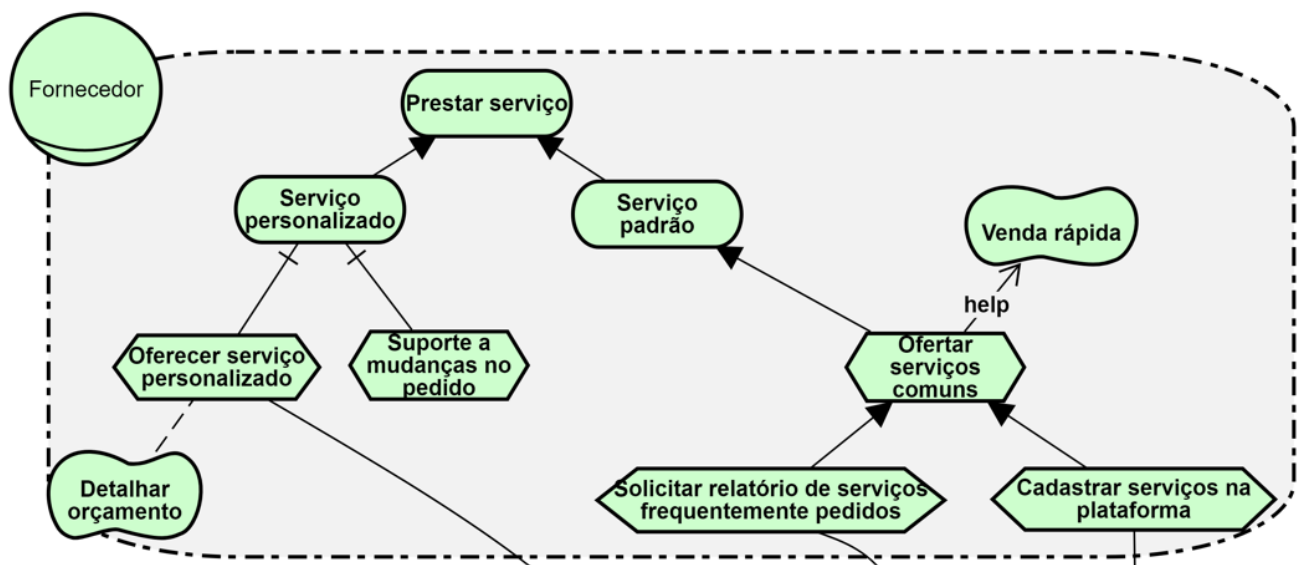
2.4.3 Convidado da festa

Na figura 10, é apresentada a nova expansão do ator Convidado, o ator continua com as mesmas responsabilidades, exceto que agora também intermediadas pelo Sistema, o convidado conta agora com facilidade em se organizar previamente e salvar informações sobre o evento.



2.4.4 Fornecedor de Serviços

Na figura 11, é apresentada a nova expansão do ator Fornecedor, que agora também conta com o sistema para encontrar clientes, auxiliar no planejamento e aumentar a inteligência do serviço.



3. Conclusão

Após analisar a problemática das festas temáticas e as dores enfrentadas pelos atores envolvidos, fica evidente a importância de uma abordagem metodológica para o desenvolvimento de soluções eficazes. Nesse contexto, a utilização do modelo iStar se mostrou uma ferramenta valiosa para compreender os requisitos e necessidades dos stakeholders, permitindo a criação de uma solução abrangente e personalizada.

Durante este relatório, identificamos as dificuldades enfrentadas pelos organizadores de festas temáticas, como a complexidade na organização, a falta de interação e engajamento dos convidados, bem como as limitações na comunicação e divulgação dos eventos. Essas dores podem impactar negativamente a experiência e o sucesso das festas.

Com a solução proposta, o Sistema de Gerenciamento de Festas Temáticas, conseguimos abordar essas dores de maneira estruturada e eficiente. Através da automação de processos, o sistema oferece benefícios significativos, tais como a otimização da organização, a promoção de maior interação e engajamento dos convidados, além de uma comunicação mais efetiva.

A metodologia de modelagem, em conjunto com o uso do modelo iStar, permitiu identificar as aspirações e necessidades de cada ator, estabelecendo as dependências e analisando as melhores formas de alcançar os objetivos propostos. Dessa forma, o sistema proposto se mostra como uma solução completa, atendendo às expectativas de todos os envolvidos e proporcionando uma experiência memorável nas festas temáticas.

O uso de uma metodologia estruturada, como a do modelo iStar, aliada ao desenvolvimento do Sistema de Gerenciamento de Festas Temáticas que conduzimos, traz benefícios significativos para a organização e participação nesses eventos. Através desse sistema, é possível superar as dificuldades enfrentadas, oferecendo uma solução eficiente, interativa e satisfatória para todos os atores envolvidos.

4. Referências

SANTOS, B. S, iStar Tool - uma proposta de ferramenta para modelagem para i*, ATTENA - repositório digital da UFPE, 2008, disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/1531/2/bss.pdf>, Acessado em: 01/07/2023

Notas

As três integrantes deste projeto tiveram participação igualitária e dedicaram esforços equivalentes durante todas as etapas do trabalho. Isso incluiu o planejamento, as reuniões de discussão, a confecção dos diagramas e a escrita do relatório. Todas contribuíram de forma significativa para o desenvolvimento e conclusão deste projeto.