

**Análise e modelagem gradual de um aplicativo de auxílio operacional para hotéis desenvolvido a partir de estudo de caso**  
**Analysis and gradual modeling of an operational aid application for hotels developed from a case study**  
**Análisis y modelado gradual de una aplicación de ayuda operativa para hoteles desarrollado a partir de un caso de estudio**

Recebido: 06/10/2020 | Revisado: 13/10/2020 | Aceito: 21/10/2020 | Publicado: 23/10/2020

**Dionatan Pontes de Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8352-8809>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Brasil

E-mail: [dionatan.oliveira@estudante.ifgoiano.edu.br](mailto:dionatan.oliveira@estudante.ifgoiano.edu.br)

**Wayrone Klaiton Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8615-4382>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Brasil

E-mail: [wayrone.klaiton@estudante.ifgoiano.edu.br](mailto:wayrone.klaiton@estudante.ifgoiano.edu.br)

**Wesley Flávio de Miranda**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1501-7967>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Brasil

E-mail: [wesley.miranda@ifgoiano.edu.br](mailto:wesley.miranda@ifgoiano.edu.br)

**Daniela Cabral de Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9647-933X>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Brasil

E-mail: [daniela.cabral@ifgoiano.edu.br](mailto:daniela.cabral@ifgoiano.edu.br)

**Maria Gláucia Dourado Furquim**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7823-9546>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Brasil

E-mail: [maria.furquim@ifgoiano.edu.br](mailto:maria.furquim@ifgoiano.edu.br)

**José Carlos de Sousa Júnior**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2578-8140>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Brasil

E-mail: [josecarlos.junior@ifgoiano.edu.br](mailto:josecarlos.junior@ifgoiano.edu.br)

## **Resumo**

Os Sistemas de Informações Gerenciais (SIG), constituem uma ferramenta estratégica na gestão organizacional, ao fornecer informações que contribuam para a sistematização de processos internos e embasa a tomada de decisão das empresas independentemente do porte ou ramo de atuação. Neste sentido, o presente estudo tem por objetivo descrever as atividades inerentes a análise e modelagem gradual de um aplicativo na plataforma Android, de auxílio operacional para hotéis. Metodologicamente, o estudo classifica-se como sendo de natureza qualitativa, por meio da realização de um estudo de caso no município de Iporá em Goiás, para coleta das informações que auxiliou no processo de modelagem do negócio, diagrama de caso de uso e digrama de classe com intuito de transformar as informações coletadas em informações técnicas para o desenvolvimento do aplicativo. Verificou-se, portanto, que o desenvolvimento e utilização de ferramenta como o uso de aplicativo, contribui para a execução de atividades cotidianas, com foco nas prioridades identificadas.

**Palavras-chave:** Gestão da informação; Gestão hoteleira; Tomada de decisão.

## **Abstract**

Management Information Systems (GIS) are a strategic tool in organizational management, by providing information that contributes to the systematization of internal processes and underpins the decision-making of companies regardless of size or industry. In this sense, the present study aims to describe the activities inherent to the analysis and gradual modeling of an application on the Android platform, of operational assistance for hotels. Methodologically, the study is classified as being of a qualitative nature, through the realization of a case study in the municipality of Iporá in Goiás, to collect the information that helped in the business modeling process, use case diagram and diagram of class in order to transform the information collected into technical information for the development of the application. It was found, therefore, that the development and use of tools such as the use of applications, contributes to the execution of daily activities, focusing on the identified priorities.

**Keywords:** Information management; Hotel management; Decision making.

## **Resumen**

Los Sistemas de Información Gerencial (SIG) son una herramienta estratégica en la gestión organizacional, al brindar información que contribuye a la sistematización de los procesos internos y apuntala la toma de decisiones de las empresas independientemente de su tamaño o

industria. En este sentido, el presente estudio tiene como objetivo describir las actividades inherentes al análisis y modelado gradual de una aplicación en la plataforma Android, de asistencia operativa para hoteles. Metodológicamente, el estudio se clasifica como de carácter cualitativo, mediante la realización de un estudio de caso en el municipio de Iporá en Goiás, para recolectar la información que ayudó en el proceso de modelado de negocios, diagrama de casos de uso y diagrama de clase con el fin de transformar la información recopilada en información técnica para el desarrollo de la aplicación. Se encontró, por tanto, que el desarrollo y uso de herramientas como el uso de aplicaciones, contribuye a la ejecución de las actividades diarias, enfocándose en las prioridades identificadas.

**Palabras clave:** Gestión de la información; Gestión hotelera; Toma de decisiones.

## 1. Introdução

Na atualidade, a tecnologia passa a fazer parte do cotidiano das pessoas e, eventualmente, o uso de equipamentos e serviços automatizados são incluídos para auxiliar em diversas atividades. Sendo assim, a transformação de dados em informações que subsidie a tomada de decisão e auxilie na otimização dos processos de gestão, reflete a modernização da sociedade e conversão das atividades manuais em mecânica.

Neste sentido, alguns processos de trabalho que eram manuais, se tornaram informatizados e automatizados, proporcionando as instituições: redução de custos, otimização de tempo e recursos e aperfeiçoamento dos processos de governança e gestão. Segundo Sommerville (2011, p. 2) “a infraestrutura e serviços nacionais são controlados por sistemas computacionais, sendo que a maioria dos produtos elétricos inclui um computador e um software que o controla”. Sob esse prisma, a adoção de tecnologias da informação que auxilie na sistematização dos processos internos, a partir da coleta, análise e processamento de dados, torna-se um ferramental indispensável para a condução do empreendimento de maneira eficiente e eficaz.

Particularmente, sobre governança hoteleira, um aspecto imprescindível à indústria hoteleira, consiste em assegurar que os principais produtos (unidades habitacionais), neste caso, os apartamentos, estejam de fato limpos e organizados para consolidação da hospedagem. Há de se destacar que a governança hoteleira é uma área de gestão e operação de trabalho que se concentra nos aspectos de limpeza e preparação das unidades habitacionais, sejam elas nos limites do apartamento ou nas áreas de dependência do hotel (Vieira & Cândido, 1998), (Laus, 2006).

Segundo Mota (2010, p. 58) “especificamente no setor de governança, a tecnologia pode ser usada, por exemplo, para atividades de registro e controle de recursos humanos, materiais e financeiros de modo a assegurar a realização das atividades dentro do que foi previsto”. Neste sentido, a tecnologia pode ser aplicada a todos os setores de um hotel. Ademais, é preciso o entendimento da interrelação entre hóspede, hotel e recepcionista, sendo a recepção uma central física de controle da informação dos quartos ocupados, limpos e sujos, assim como um local para recebimento e comunicação com clientes, onde os apartamentos e serviços prestados pelo hotel como café da manhã, estacionamento e frigobar são apresentados para negociação. Ou seja, a gestão da informação é um condicionante para a adequada prestação do serviço, podendo influir positiva ou negativamente sobre a imagem da empresa.

Diante do contexto apresentado, o presente estudo descreve as atividades que compõem o processo de análise, modelagem e desenvolvimento de um aplicativo que auxilie na gestão das atividades operacionais hoteleira, a partir de um estudo de caso realizado no Hotel A, no município de Iporá em Goiás, ancorado em conceitos inerentes à Sistemas de Informações Gerenciais, como um conjunto de informações necessárias para à decisão administrativa.

## **2. Sistemas de Informações Gerenciais: abordagem conceitual**

Os Sistemas de Informações Gerenciais (SIG), compreende um conjunto sistemático e integrativo entre tecnologia e demais recursos organizacionais, que contribui para o armazenamento, análise e transformação dos dados em informações úteis às organizações. Resulta da massificação na adoção das Tecnologias de informação (TI), como condicionante para a condução dos diferentes empreendimentos na atualidade. De acordo com Moraes et al., (2018, p. 44) “Os SIG auxiliam na coleta, processamento, armazenamento, análise e disseminação de informações de forma a atender propósitos específicos do negócio, subsidiando-se de dados e instruções (entradas) e, posteriormente, de relatórios e cálculos (saídas).

Neste sentido, a informação figura como um recurso organizacional, que dá suporte as demais funções administrativas, a partir das demandas gerais ou específicas da empresa, possibilitando o planejamento e desenvolvimento de medidas em âmbito operacional, gerencial ou estratégico. Dentre as vantagens dos SIG destaca-se: incremento nos níveis de eficácia e produtividade; alinhamento entre as estratégias de negócios e de TI; diminuição dos

custos operacionais; melhoria no fluxo de informação e tomada de decisão (Moraes et al., 2018). Segundo Machado & Moraes (2011, p. 192) “A introdução da tecnologia de informação nos processos industriais e nas atividades empresariais como um todo tem sido um importante suporte para a conquista de vantagens competitivas”.

Ademais, conforme elucida Callado et al., (2012) os sistemas de informações carecem estar alinhados aos negócios da empresa, correspondendo ao pilar que sustentará as decisões estratégicas da organização; ou seja, a partir do entendimento de quais informações são necessárias, define-se os instrumentos para obtê-la, processá-la e difundi-la. Sob esse prisma, os autores reforçam a importância da tecnologia da informação além da simples automação de processos. “Os sistemas de informação passam a ser parte integrante do processo e não apenas monitoram o processo, mas trabalham como parte de processo ao transformar dados brutos em um produto” (Callado et al., p. 13).

Conceitualmente, Oliveira (2008) compreende os sistemas de informações como um conjunto composto por pessoas e equipamentos (*hardware, software*, base de dados, telecomunicações) que de forma complementar coletam, selecionam, processam dados e distribuem informações de maneira rápida e adequada aos gestores e demais esferas institucionais de forma a auxiliar no alcance dos objetivos e metas organizacionais. Para Munhoz (2012, p. 20) o SIG pode ser definido como “[...] um sistema que disponibiliza a informação certa, para a pessoa certa, no lugar certo, na hora certa, da forma correta e com o custo certo.” Por sua vez, Assis et al., (2018) reafirmam que os Sistemas de Informações (SI), consistem na utilização de ferramentas tecnológicas de informação e auxílio da informática para contribuir com o processo de tomada de decisões, de forma a torná-lo mais assertivos, sendo estas informações apresentadas por meio de relatórios, gráficos, planilhas entre outros.

De maneira geral, conforme os estudos de Assis et al., (2018), Moraes et al., (2018) e Callado et al., (2012) a competitividade organizacional requer uma base de informações oriundas da relação mútua entre os ambientes interno, externo e mercados, de forma a possibilitar decisões estratégicas e soluções relevantes as empresas.

### **3. Material e Métodos**

Neste trabalho, a técnica de levantamento dos requisitos e identificação da problemática utilizada é a etnografia, que segundo Ferro et al., (2015) é uma junção de métodos e técnicas de estudo, pesquisa e investigação para levantamento de dados e informações que se deseja coletar, a considerar dado recorte temporal, espacial e contexto

abrangido, referente ao objeto de estudo. O levantamento de requisitos consiste em entender o que o cliente quer, precisa ou possa precisar, levando-se em conta as regras do negócio, esses requisitos são identificados e compreendidos como requisitos funcionais e não funcionais (Sommerville, 2011).

Como método a ser adotado para o desenvolvimento do aplicativo, será utilizada a prototipação, que consiste na criação de protótipos funcionais, que podem ser construídos várias vezes até que a versão final atenda aos requisitos do cliente. Deste modo é possível mostrar para o cliente as partes funcionais do aplicativo antes mesmo que o aplicativo estiver pronto, servindo como feedback da aceitação do cliente (Pressman, 2011).

Referente ao desenvolvimento do aplicativo, será utilizado o padrão de projeto *Model-View-Controller* (MVC), bastante popular no desenvolvimento Web. O mesmo consiste na divisão da aplicação em 3 camadas (modelo, apresentação e controle) e seu uso proporciona algumas vantagens importantes que incluem a criação fácil de várias interfaces de sistema com os usuários, reutilização de código entre diferentes projetos, simplificação do entendimento e manutenção de aplicações, sem alterar as regras de negócios.

No quesito linguagem de programação para o aplicativo e API, optou-se pela linguagem orientada a objetos Java, isso porque é a segunda mais utilizada no mundo, ficando atrás da linguagem Python, como aponta a publicação *Interactive: The Top Programming* (IEEE Spectrum, 2020). Segundo Finnegan & Liguori, (2018) e Dimes, (2016), Java é uma linguagem universal, sendo usada na programação para criar aplicações desktop, smartphones, tablets, web etc.

Para o desenvolvimento da API, foi escolhido o framework Spring Boot, pois tem a possibilidade de permitir ao desenvolvedor configurar facilmente o ambiente de desenvolvimento, oferecendo ferramentas previamente configuradas, ou seja, dispõe da maioria dos recursos necessários já prontos para uso, o que permite ter uma aplicação rodando rapidamente, fazendo com o desenvolvedor tenha mais tempo para codificar a sua aplicação (Gutierrez, 2016).

Como ferramenta de apoio ao desenvolvimento da API, será usada a IDE (*Integrated Development Environment*) NetBeans, pois proporciona vantagens como, por exemplo, edição de códigos rápida e inteligente, possibilitando ao desenvolvedor maior facilidade em codificar, se encarregando de colocar pontos e vírgulas, endentação, quebras de linhas e fornecer informações em tempo real sobre as funções usadas durante o desenvolvimento e auxiliar na correção de erros.

A IDE NetBeans fornece um ambiente completo de desenvolvimento, desde uma boa forma de gestão de projeto, facilitando o desenvolvimento de modo que o desenvolvedor possa encontrar facilmente todo o conteúdo de que precisa em forma de diretório de pastas, e com uma boa visualização e outros, (Netbeans, 2020).

Por último, outra IDE que fornece funções relacionadas ao desenvolvimento de aplicativos móveis é o software Android Studio, disponibilizada e recomendada pela própria Google. Ela se baseia nas linguagens Java e Kotlin. que, por sua vez, proporcionam um ambiente unificado para as plataformas, Android TV, Android Auto, Android Wear, com diversas funcionalidades que auxiliam o programador, semelhantemente às já citadas da IDE NetBeans (Google, 2020).

A pesquisa se enquadra como exploratória quanto à revisão da literatura sobre os conceitos de sistemas de informações gerenciais. Para Gil (2008, p. 27) “As pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores”. Quanto a técnica de levantamento de requisitos etnografia que consiste no estudo de caso é caracterizada metodologicamente como metodologia quantitativa. De acordo com Pereira et al., (2018, p. 67) “Os métodos qualitativos são aqueles nos quais é importante a interpretação por parte do pesquisador com opiniões sobre o fenômeno em estudo”.

#### **4. Resultados e Discussões**

##### **Caracterização da empresa**

Para identificação da problemática no âmbito local, foi realizado um estudo de caso em um hotel na cidade de Iporá-GO, com identificação dos gargalos vivenciados pelas camareiras, recepcionistas e administrador seguindo a técnica de etnografia adotando a observação e análise dos processos internos do hotel, com relação aos hábitos, rotinas e processos de trabalho nos processos de planejamento, gestão e operação dos serviços. O hotel em questão que para fins de estudo identificado de hotel A, possui as seguintes características conforme a Quadro 1:

**Quadro 1** – Características do hotel A.

<b>Hotel</b>	<b>Quadro de funcionários</b>	<b>Infraestrutura</b>	<b>Valor de hospedagem</b>	<b>Horário de funcionamento</b>
<b>Hotel A</b>	1 camareira destinado ao horário da manhã, 1 recepcionista destinado ao horário da noite e 1 funcionário responsável pela lavanderia e recepção durante a tarde.	Possui 17 apartamentos, com cama de casal ou solteiro, ar-condicionado em todos os quartos, recepção, cozinha e área de café da manhã.	R\$50,00 para apartamento de solteiro e R\$100,00 para apartamento de casal.	24 horas por dia, todos os dias da semana.

Fonte: Elaborado pelos autores, (2020).

No hotel observado conforme Quadro 1, avaliou-se a necessidade de uma maior organização operacional do negócio, tendo em vista, a adequada definição das atividades internas que evite a sobrecarga de funções para camareira e demais colaboradores. Esta observação ganha força ao notar que no hotel há somente um pequeno número de funcionários destinados a realizar as atividades de limpeza, lavanderia, cozinha e recepção. Outro ponto observado é que caso falte funcionários na empresa, a camareira fica encarregada do serviço de limpeza dos apartamentos, da notificação da manutenção dos apartamentos para administração do hotel e também do atendimento da recepção.

Em síntese, a camareira e o recepcionista são atores-chave que atuam, de forma separada e, ao mesmo tempo, interativa, no fluxo de trabalho para funcionamento da atividade hoteleira e que, muitas das vezes, operam o próprio planejamento e gestão, referente a execução de suas próprias tarefas e responsabilidades, delegadas pelo proprietário, que se ocupa mais na gestão econômica da empresa e nos resultados financeiros. Neste sentido, a gestão das informações certas, para as pessoas certas e em tempo hábil, possibilita a definição de uma hierarquia de atividades a serem realizadas, conforme prioridade, figurando como um sistema de apoio as decisões. Assim, o uso de tecnologias específicas, constitui um ferramental de suporte as atividades organizacionais. Neste sentido, com base na problemática



apresentada, são sintetizados em seguida, os tópicos dos processos de negócio e diagramas, a fim de um melhor aprofundamento e compreensão do desenvolvimento do sistema.

## **Escopo**

Esta etapa, constitui o detalhamento do que e como serão realizadas as atividades que subsidiarão o desenvolvimento do aplicativo de auxílio operacional para hotéis, com ênfase nas atividades da camareira e da recepção, proporcionando a definição das partes que compõem o sistema, suas atribuições e relação de interatividade, com foco no produto final. Neste projeto, o sistema abrange funcionalidades CRUD (*Create, Read, Update e Delete*) quanto à recepção, camareira e administrador. Referente a recepção é disponibilizado as funcionalidades de *check-in*, *check-out*, hospedagem. O aplicativo proporciona a camareira a visualização da lista de apartamentos que deverão ser limpos e também relatar problemas encontrados durante a limpeza dos apartamentos.

A administração do hotel poderá criar uma conta de privilégio de administrador, e assim manter funcionários, apartamentos e as demais funcionalidades voltadas aos funcionários já mencionados acima. O app também permite ao administrador uma excelente visualização dos resultados obtidos de pagamentos, estado de apartamentos, em forma de gráficos. Outra funcionalidade importante do app, é a exportação de dados no formato *xlsx* (Planilha), principal formato utilizado pelos programas que lidam com planilhas no mercado.

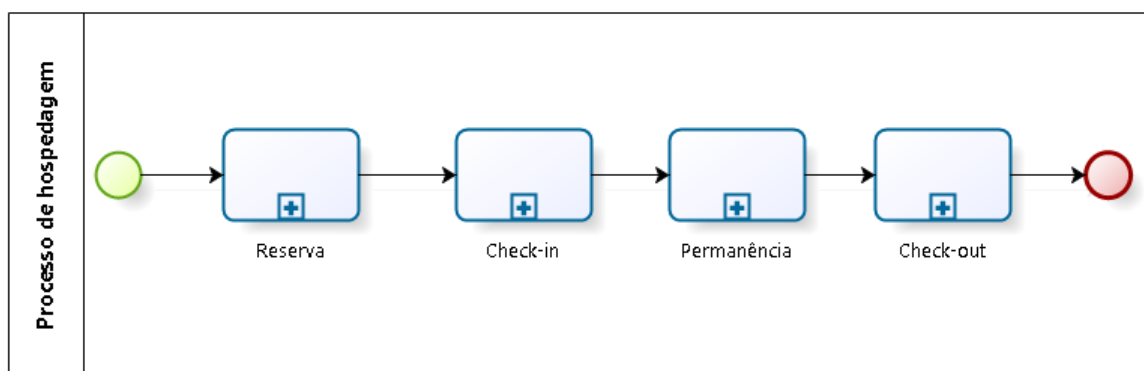
Como restrições o app não possui as seguintes funcionalidades, com controle de estoque ou de caixa, focando apenas nas funcionalidades citadas acima.

## **Processos do negócio**

Por meio do estudo de caso foi possível modelar o diagrama BPMN (Business Process Model and Notation) composto por raias de modo que cada ator possui sua raia, atividades, havendo interações entre outros atores seguindo um fluxo determinado pelo processo do negócio até seu ponto final. O padrão BPMN criado (BPMI) apresenta uma grande aceitação pois permite a modelagem de vários elementos e melhor compreensão dos processos do hotel (Bpm Cbok, 2013).

Neste aspecto o processo de hospedagem foi dividido em quatro subprocessos: reserva, *check-in*, período de permanência no hotel e *check-out* conforme a Figura 1.

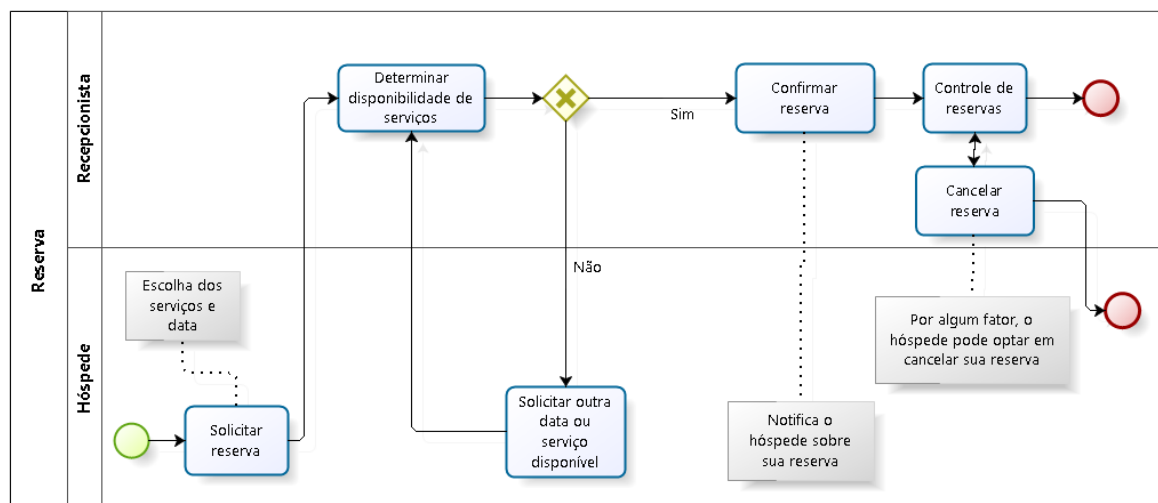
**Figura 1.** Diagrama do Processo de Hospedagem.



Fonte: Elaborado pelos autores, (2020).

Conforme visualizado na Figura 1, é possível identificar as etapas que compõem o sistema de forma macro, representada por 4 grupos de processos que demandam e envolvem ações específicas dos colaboradores no exercício de suas atividades. Sendo pormenorizado a seguir, consoante apresentado na Figura 2, que ilustra o processo de reserva que inicia com a solicitação do hóspede por ligação telefônica ou presencial, de modo que ele solicite um apartamento disponível, e uma data de entrada.

**Figura 2.** Diagrama do Processo de Reserva.

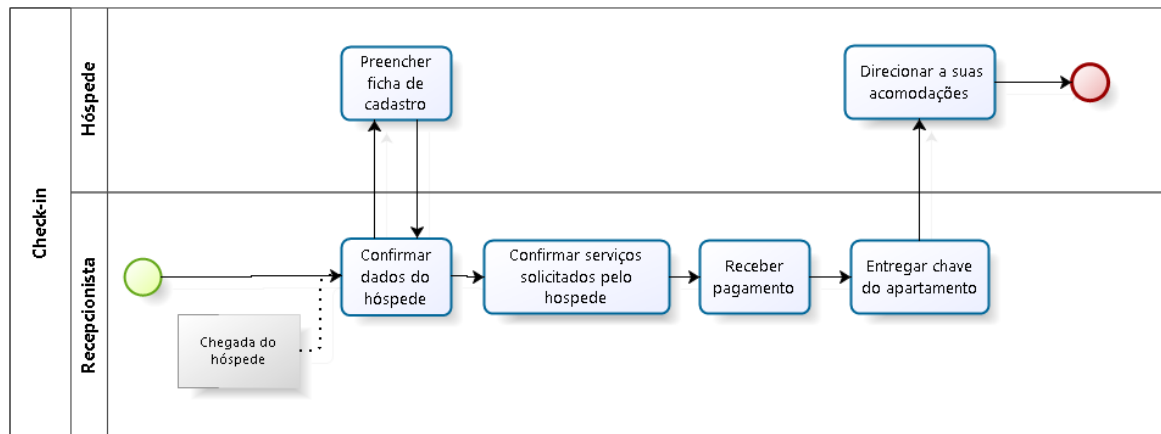


Fonte: Elaborado pelos autores, (2020).

De acordo com o esquema apresentado na Figura 2, verifica-se que a partir da realização da reserva (data de entrada, tipo de acomodação entre outros) são definidas as prioridades das atividades a serem executadas quanto a limpeza, organização e manutenção

das unidades habitacionais. Por sua vez, quando realizado o processo de *check-in* mediante a chegada do hóspede no estabelecimento, em caso de reserva a mesma deverá ser confirmada no momento do cadastro da reserva. Todavia, caso o hóspede não tenha optado pela reserva, o processo de *check-in* passa a ser o primeiro processo de hospedagem. A Figura 3 ilustra as atividades do *check-in*:

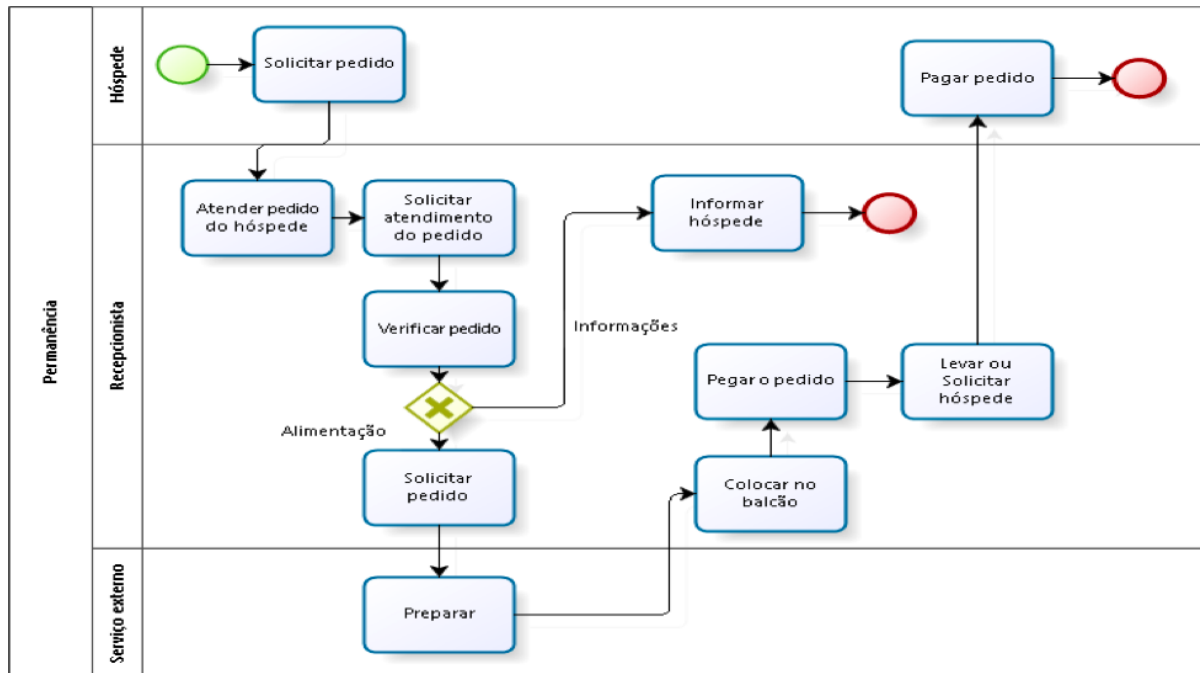
Figura 3. Diagrama do Processo Check-in.



Fonte: Elaborado pelos autores, (2020).

Como observado na Figura 3, com a realização do *check-in* o hóspede preenche um cadastro com suas informações pessoais e após a escolha da acomodação conforme suas necessidades. Após o *check-in*, com o hóspede devidamente acomodado, tem início o processo de permanência no hotel. O processo de permanência abrange todos os serviços prestados pelo hotel, desde a recepção ao estacionamento. Durante o processo o hóspede pode necessitar de serviços adicionais como por exemplo: solicitar pedidos de lanche, informações a respeito da cidade, relatar problemas no apartamento ou com alguns serviços prestados, assim como representado na Figura 4.

**Figura 4.** Diagrama do Processo de Permanência.

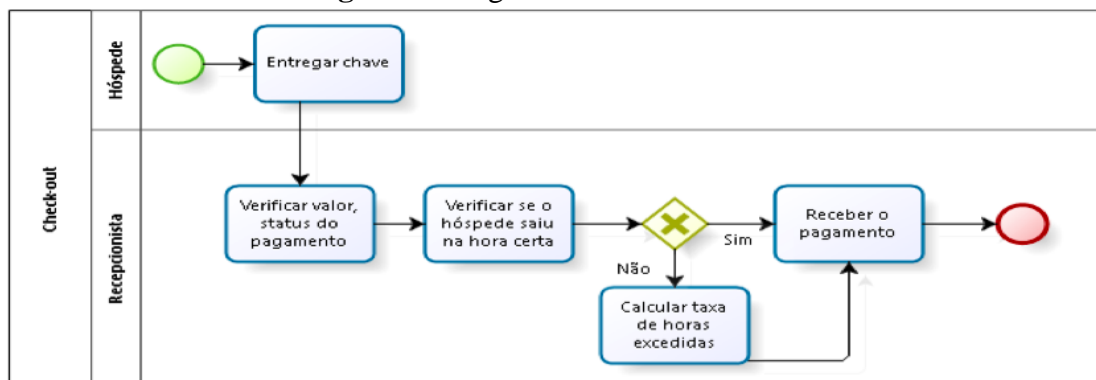


Fonte: Elaborado pelos autores, (2020).

Conforme mostra a Figura 4, durante a fase de permanência no hotel o hóspede possui como referência para o atendimento de suas demandas pontuais o recepcionista, que repassa os pedidos requeridos aos demais colaboradores, no sentido de atender o mais adequadamente as necessidades do hóspede. Cabe destacar que, segundo Neves (2006) a gestão de prestação de serviços constitui uma estratégia para a obtenção de diferenciais competitivos, uma vez que, dada a intangibilidade característica dos serviços o grau de satisfação do cliente é medido pela percepção do mesmo em relação ao que e como está sendo executado pela empresa.

A última atividade do hóspede é efetuar o *check-out*. O processo consiste em desocupar a unidade habitacional, entregar a chave e efetuar/verificar o pagamento da diária como ilustrado na Figura 5:

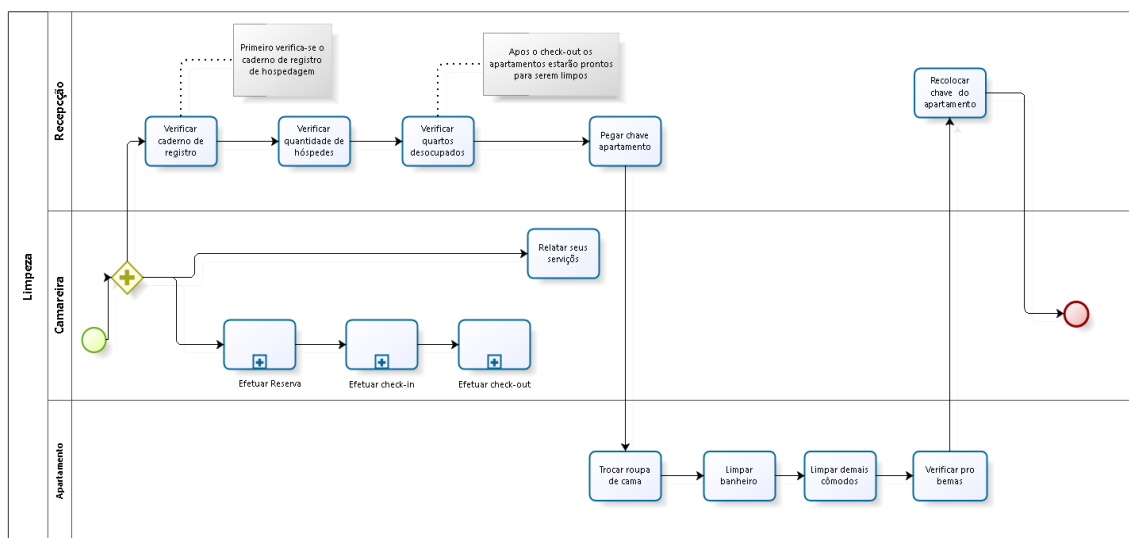
**Figura 5.** Diagrama do Processo Check-out.



Fonte: Elaborado pelos autores, (2020).

Com o *check-out* concluído, a camareira pode iniciar a arrumação dos apartamentos. Primeiramente deve ser verificado a planilha de registro, que contém a quantidade de hóspedes, a pessoa que realizou o pagamento, e a próxima pessoa que irá hospedar por meio de reserva. Ou seja, com base no fluxo de entradas e saídas de hóspede e da previsão destas atividades, torna-se possível planejar as atividades internas, conforme o cargo e função de cada colaborador e suas respectivas atribuições, conforme mostra a Figura 6.

**Figure 6.** Diagrama do Processo de Limpeza.



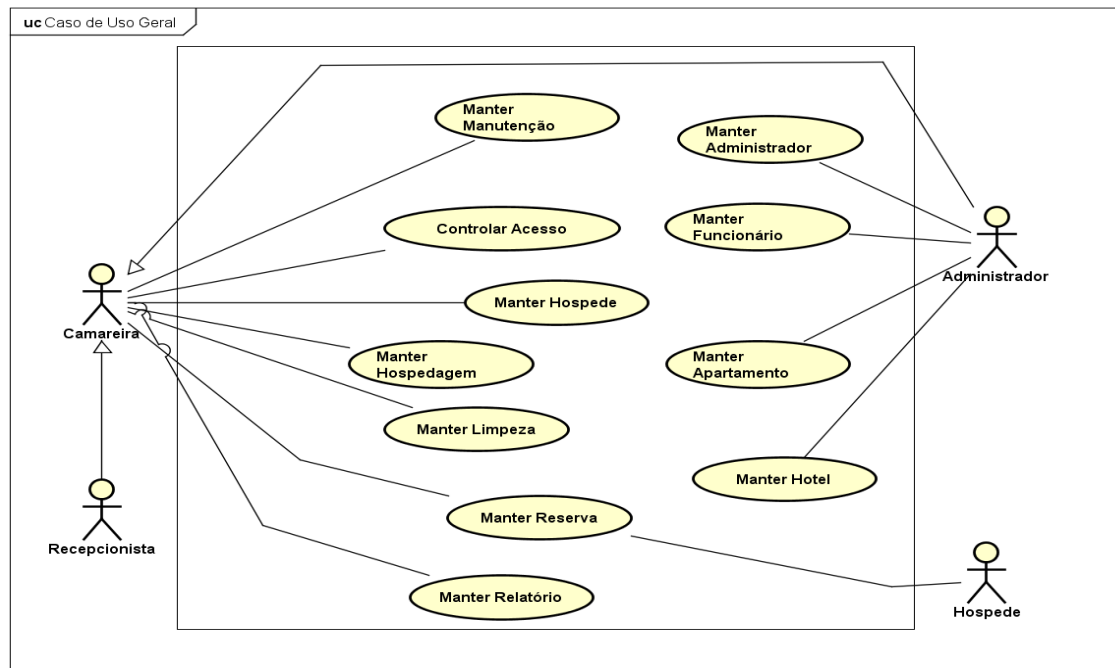
Fonte: Elaborado pelos autores, (2020).

Conforme apresenta a Figura 6, paralelamente ao processo de limpeza, em qualquer momento a camareira pode atender a recepção, efetuar reservas, *check-in* e *check-out*, assim interrompendo a limpeza do apartamento. A limpeza dos apartamentos consiste na limpeza de móveis, banheiro, troca de roupa de cama, tapetes e materiais de higiene pessoal.

### Diagramas de casos de uso

No desenvolvimento do software é preciso identificar quem serão os usuários do sistema (Ator), e como eles irão utilizá-lo, para isso usa-se da técnica chamada Caso de Uso, que permite levantar os requisitos do sistema através do seu uso (Guedes, 2018).

**Figura 1.** Diagrama de caso de uso geral.



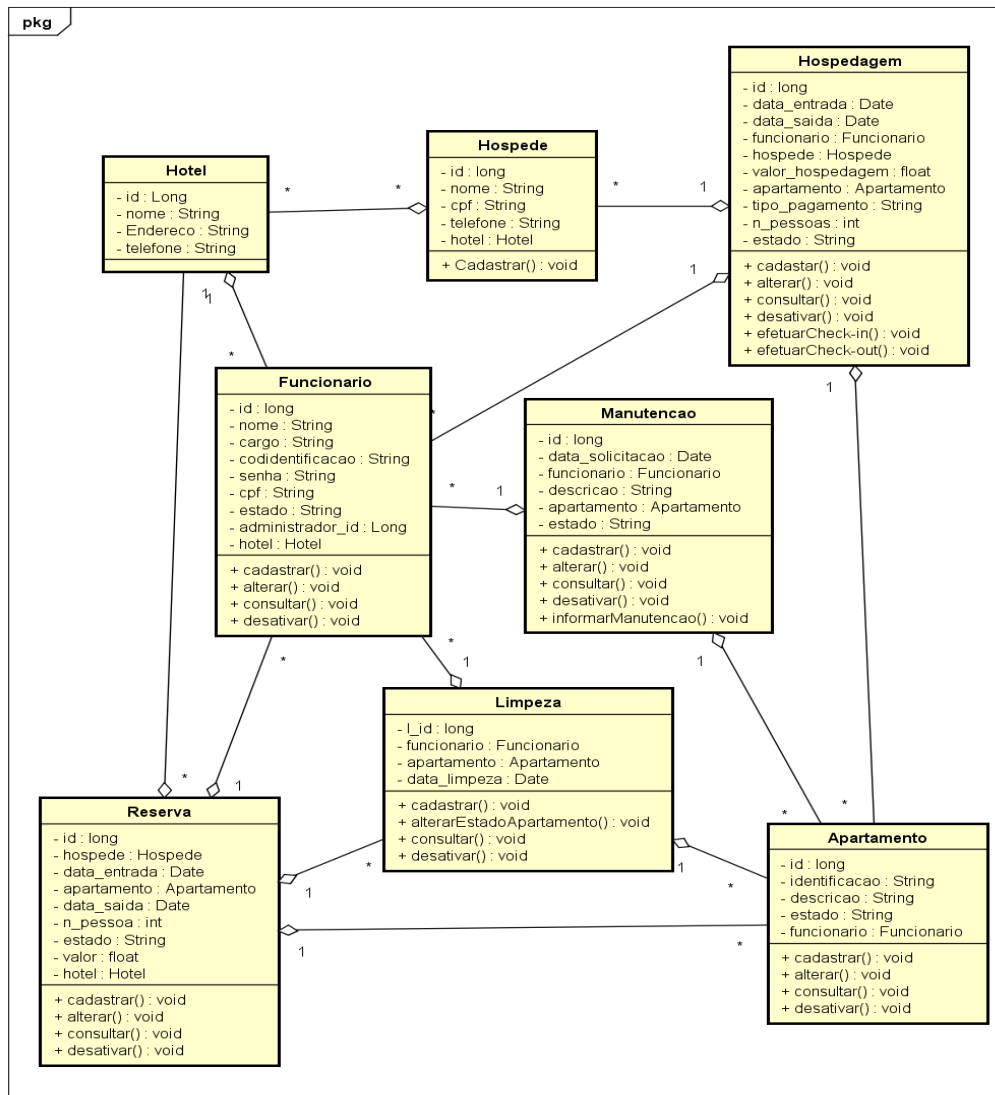
Fonte: Elaborado pelos autores, (2020).

Esta técnica possibilita a representação visual por meio da figura dos usuários contemplados no projeto, e os respectivos comandos dispostos por “bonecos” representando o Ator (Camareira, recepcionista e administrador, e hospede) e as funcionalidades. Segundo Gonçalves & Cortés (2015, p. 47) “Este é um diagrama comportamental utilizado nas fases iniciais do projeto, portanto seu principal objetivo é explicitar de forma macro (sem detalhes) os requisitos funcionais de um sistema, partindo do ponto de vista do usuário”.

### Diagramas de classe

Diagrama de classe referente aos diagramas da UML, considerado um dos mais importantes, pois permite a visualização do software em forma de classes estáticas, com seus respectivos atributos e métodos, que por sua vez possuem relacionamentos entre as demais, desta forma o diagrama de classe visa ser mais próximo das relações, características de um objeto do mundo real (Guedes, 2018) (Góes, 2014). A representação de um diagrama de classe consiste em uma margem retangular com as classes dentro do mesmo conforme ilustra a Figura 8:

Figura 8. Diagrama de Classe.



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

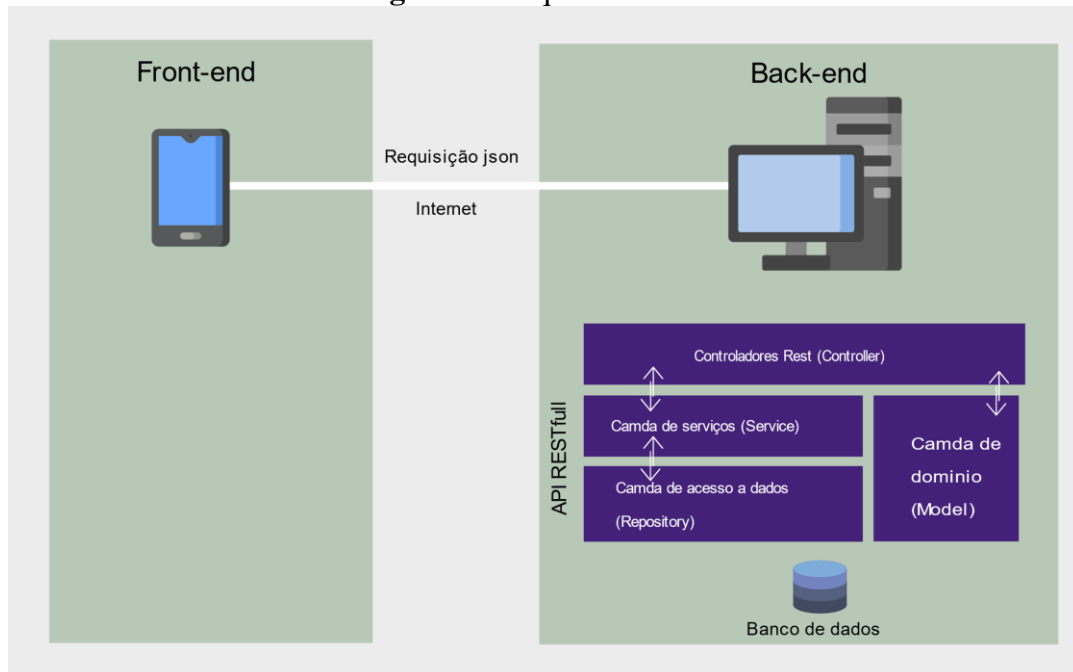
O diagrama de classe ilustrado pela Figura 8 permite a visualização das classes que compõem o sistema, representando também os métodos e atributos de cada classe.

### Arquitetura do sistema

No desenvolvimento do aplicativo foi adotada as seguintes arquiteturas: Camadas, orientada a objetos, em conjunto com o padrão de projeto de software *Model-View-Controller*. A distinção de camadas advém em separar o que é visível ao cliente, conhecido como *front-end* e o que não é destinado diretamente ao cliente é chamado de *back-end*. Deste modo cada camada é responsável por uma função.

Na Figura 9 é demonstrado a arquitetura cliente servidor, sendo o cliente o dispositivo móvel atuando no *front-end* e a API servidor *back-end*. O dispositivo móvel é responsável por apenas pela exibição de informações, a API fica responsável por validar e armazenar dados e responder as requisições do cliente.

**Figura 9.** Arquitetura do Sistema.



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

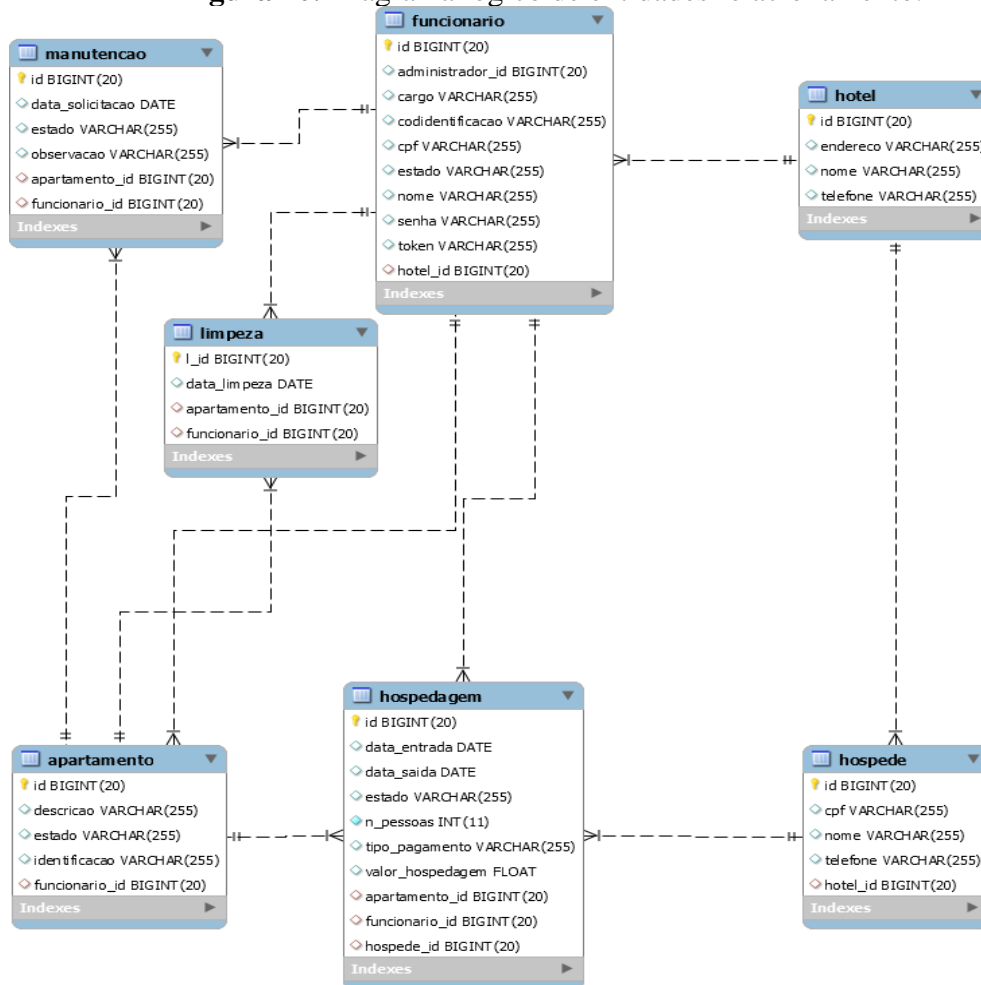
Conforme ilustrado acima, a camada *front-end* é responsável pela interface gráfica, em que o usuário tem interações, sendo por meio de ícones, sons, animações e outros meios de demonstrações gráficas. Por de traz da interface do usuário ocorre vários processos (Validações, cálculos e requisições), estes processos consistem na camada de *back-end*, não visível ao usuário.

### Diagrama de entidades relacionamento

No quesito desenvolvimento da base de dados, o padrão de representação do diagrama de Entidades Relacionamento emerge para solucionar problemas na hora de abstrair elementos do mundo real, para o desenvolvimento, uma vez que elementos reais possuem características comportamentos e relacionamentos um com os outros, assim como apresentado na Figura 10.



**Figura 10.** Diagrama lógico de entidades relacionamento.



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

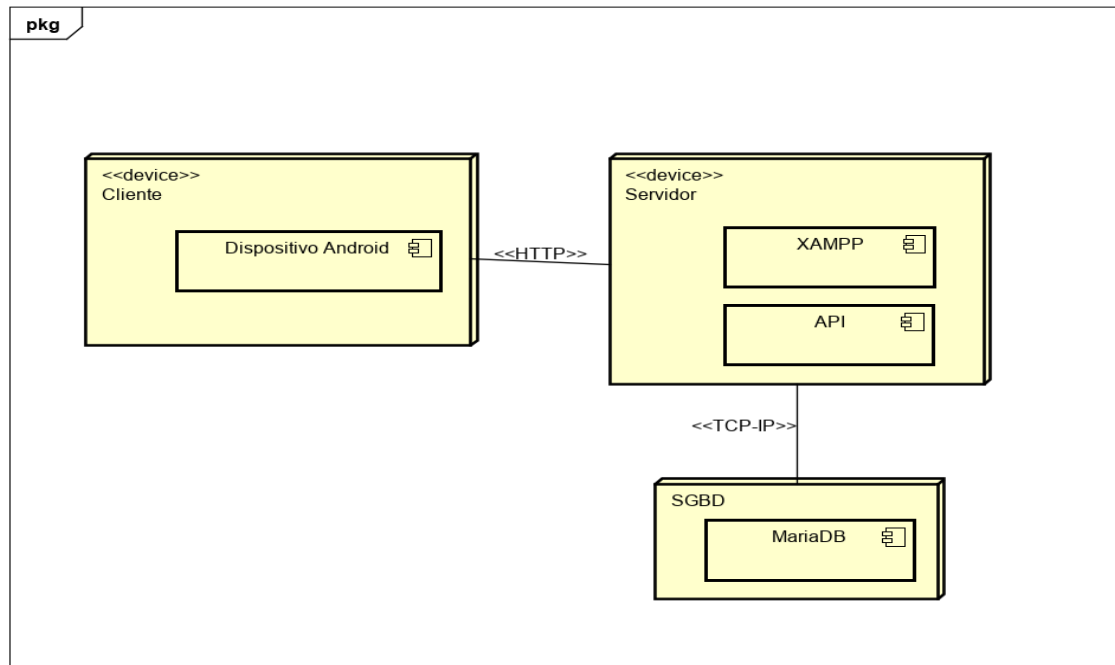
Este diagrama representa objetos do mundo real em forma de tabelas, com seus respectivos atributos (Alves, 2017). Usado por desenvolvedores e profissionais técnicos “Um diagrama de linguagem de modelagem unificada (UML) descreve um sistema e como usuários ou outros sistemas interagem com o seu — um sistema pode ser um site, um aplicativo ou talvez um processo de negócios” (UML – online, 2020, s/p).

### Diagrama de implantação

Para identificação do hardware e software, utiliza-se do diagrama de implementação, permitindo a visualização de nós e protocolos de comunicação. Este projeto conta como hardware dispositivos moveis com sistema Android (JR, 2013). Do lado do servidor usou-se

um computador desktop para hospedar e efetuar testes de integração da API com o aplicativo conforme apresenta a Figura 11.

**Figura 11.** Diagrama de Implantação.

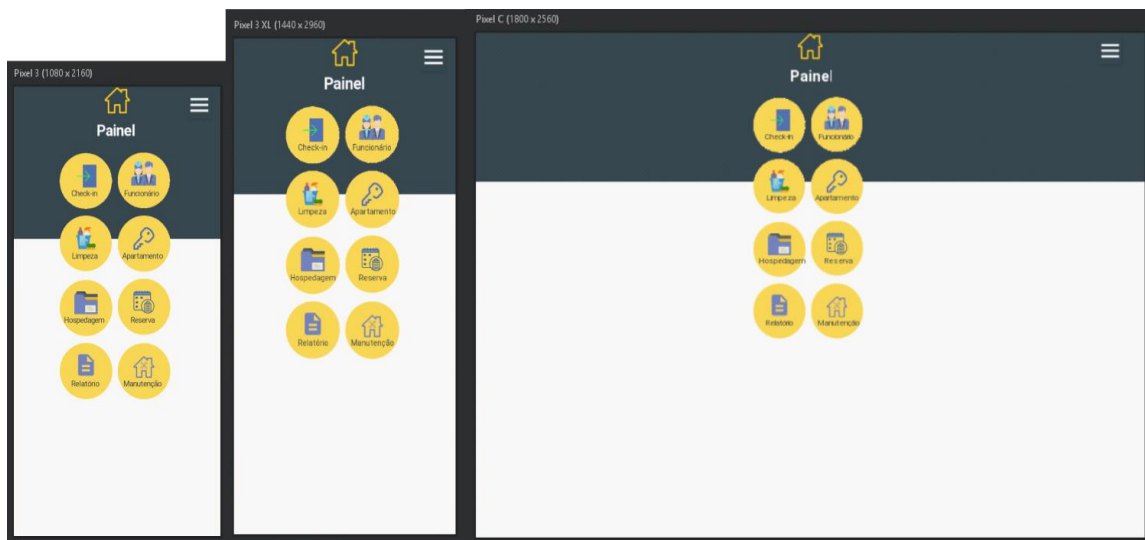


Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Conforme observado na Figura 11, o diagrama de implantação congrega o que precisa na última fase do desenvolvimento do sistema. Assim como elucida Gonçalves & Cortés (2015, p. 91) “O diagrama de instalação é um diagrama estrutural que busca detalhar como deve ser feita a implantação do sistema (última fase do processo apresentado). Este diagrama mostra como a estrutura física relaciona-se com um conjunto de artefatos de software que será disponibilizado”.

Considerando que dispositivos móveis possuem tamanhos de telas e resoluções diferentes, o aplicativo possui *layouts* responsivos. A Figura 12 demonstra 3 dispositivos ‘virtuais’ com resoluções diferentes, tendo como exemplo a tela painel. Esta visualização foi elaborada pela função do Android Studio, *Layout Validation*, que possibilita aos desenvolvedores uma prévia instantânea de como o *layout* (Textos, idiomas, imagens e demais elementos visuais) se comportam em diversos dispositivos.

**Figura 12.** Captura de tela Android Studio Layout Validation.



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Em termos gerais, no desenvolvimento de um software cada etapa é constituída por tarefas que remetem a entradas, ou seja, o que precisa ser feito, e saídas, o que está sendo gerado pela tarefa; além de atividades específicas alinhadas as demandas do cliente, ou seja, “Um processo de desenvolvimento de software é formado por um conjunto de fases que devem ser seguidas para que o produto (software) seja produzido” (Gonçalves & Cortés, 2015, p. 9). Embora desenvolvido a partir da problemática existente em um empreendimento em específico, o dispositivo atende as demandas inerentes a gestão hoteleira, uma vez que, todas as informações constantes serão cadastradas pelo usuário que exerce a função de administrador, sendo portanto, um recurso na gestão dos recursos materiais e humanos do empreendimento, consoante necessidades e prioridades. Ademais, possibilita a incorporação de instrumento tecnológico de uso popularizado e formato intuitivo, que contribui para agilizar o processo de comunicação interna e gestão das atividades.

## 5. Considerações Finais

Este artigo teve por objetivo apresentar as atividades inerentes a análise e desenvolvimento de forma gradual, dos conceitos iniciais e finais esperados para o desenvolvimento do aplicativo para dispositivos móveis, com sistema operacional Android, a partir de metodologias consagradas para a execução deste tipo de atividade. A modelagem do sistema decorre da problemática identificada em um hotel em Iporá-Go, mas que se apresenta comum a empreendimentos de pequeno porte nesse segmento.

O diagrama de negócio possibilitou transformar as necessidades do cliente em funcionalidades, de modo a permitir uma compreensão de atividades internas, a classificação de diferentes perfis de usuários e, principalmente, porque este processo de análise, possibilitou um melhor entendimento do negócio hoteleiro. Com este artigo, espera-se contribuir com a área de desenvolvimento de aplicativos e fomentar o crescimento da tecnologia na região oeste goiano, onde o aplicativo pode ser implementado após o seu desenvolvimento.

Os trabalhos futuros poderão ser direcionados para criação de modelos de gestão operacional e gerencial hoteleira para caso estudado, levando em conta, a medição dos tempos e métodos, utilizados pela camareira, dentro do setor de governança hoteleira, para resolução de suas atividades. Objetivando aumentar a eficácia da empresa, de modo a modelar e usar um software, com estes novos requisitos de produtividade da empresa.

## Referências

- Alves, W. P. (2017). *Análise e projeto de sistemas: estudo prático*. 208. São Paulo: Saraiva Educação S.A.
- Assis, P. P. S., Sobrinho, S. L., Lima, E. M. & Ceolin, A. C. O. (2018). Sistema de Informação como Ferramenta de Apoio à Tomada de Decisões: a Percepção dos Egressos do Curso de Especialização em Contabilidade e Controladoria de uma IES, 11(03), 137-15, *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*.
- Bpm Cbok. (2013). *Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio*. Corpo Comum do Conhecimento – Abmpm Bpm Cbok. 3. *Association of Business Process Management Professionals*.
- Callado, A., Callado, A., Mendes, E. & Ceolin, A. (2012). Sistemas de informação e estratégia em organizações agroindustriais. *Economia Global e Gestão*, 17(1), 09-24.
- Dimes, T. (2016). *Programação Java: Um guia para iniciados aprenderem Java passo-a-passo*. 1[S.l.], Babelcube Inc, 144.
- Ferro, R. D. M. L., Raposo, O. & Congahies, R. D. S. (2015). Expressões Artísticas Urbanas: etnografia e criatividade em espaços atlânticos,(1), 239, Manual Editora Ltda.

Finnegan, E. & Liguori, R. (2018). Oca Java SE 8: Guia de Estudos para o Exame 1, 0-808.

Gil, A. C. (2008). Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: 4, Atlas.

Góes, W. M. (2014). Aprendendo UML por meio de estudos de caso. São Paulo: Novatec.

Gonçalves, E. J. T. & Cortés, M. I. (2015). Análise e projeto de sistemas. 3, Fortaleza, CE Eduece.

Google. (2020). Conheça o Android Studio. Disponível em: <https://developer.android.com/studio/intro?hl=pt-br>. Acesso em: 19 mar. 2020.

Gutierrez, F. (2016). Pro Spring: A no-nonsense guide containing case studies and best practices for Spring Boot. 1 [S.l.], 365, Apress.

Guedes, G. T. A. (2018). UML 2: Uma abordagem prática. 3, São Paulo: Novatec.

IEEE Spectrum. (2020). Interactive: The Top Programming Languages. Disponível em: <https://spectrum.ieee.org/static/interactive-the-top-programming-languages-2019>. Acesso em: 19 setembro 2020.

Laus, R. G. (2006). In: Cirilo, Lecy. Administração hoteleira: desafios e tendências para o século XIX. São Paulo: DVS.

Machado, A. G. C. & Moraes, W. F. A. (2011). Tecnologia de informação e customização em massa: evidências na indústria de transformação. Revista de administração e inovação. 8(2), 190-215.

Moraes, J. P., Sagaz, S. M., Santos, G. L. & Lucietto, D. A. (2018). Tecnologia da informação, sistemas de informações gerenciais e gestão do conhecimento com vistas criação de vantagens competitivas: revisão de literatura. *XI Mostra de Iniciação Científica e Extensão Comunitária*. IMED.

Mota, K. C. N. (2010). Tecnologia em Hotelaria: Sistemas e Técnicas de Governança. 1, 84, Fortaleza: UAB/IFCE.

Munhoz, J. P. (2012). Gestão da Tecnologia da Informação. Guarapuava: Gráfica Unicentro.

Netbeans. (2020). NetBeans IDE Features. Disponível em: [https://netbeans.org/features/index\\_pt\\_BR.html](https://netbeans.org/features/index_pt_BR.html). Acesso em: 19 setembro 2020.

Neves, A. R. (2006). Qualidade no atendimento: a chave para o seu sucesso pessoal e empresarial. Rio de Janeiro: Qualitymark.

Oliveira, D. P. R. (2008). Planejamento Estratégico: Conceitos, Metodologias e Práticas. 25, São Paulo: Atlas.

Pereira A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J. & Shitsuka, R. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. [e-book]. Santa Maria. Ed. UAB/NTE/UFSM. Disponível em: [https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic\\_Computacao\\_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1).

Pressman, R. S. (2011). Engenharia de software: uma abordagem profissional. 7, Porto Alegre: AMGH Editora Ltda.

Sommerville, I. (2011). Engenharia de Software / Ian Sommerville; tradução Ivan Bosnic e Kalinka G. de O. Gonçalves. 9, São Paulo: Pearson Prentice Hall.

Vieira, E. V. D. & Cândido, Í. (1998). Camareira de Hotel. 2 [S l.], 141, Editora da ULBRA

#### **Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Dionatan Pontes de Oliveira – 20%

Wayrone Klaiton Silva – 20%

Wesley Flávio de Miranda – 15%

Daniela Cabral de Oliveira – 15%

Maria Gláucia Dourado Furquim – 15%

José Carlos de Sousa Júnior – 15%