



Instituto Federal De Brasília
Campus Brasília
Curso Superior De Tecnologia Em Sistemas Para Internet

JADILSON NASCIMENTO DA CRUZ JUNIOR
LEANDRO JÚNIO DE SOUSA GOMES

**APLICAÇÃO WEB PARA INSCRIÇÃO E GERENCIAMENTO DE PRESENÇA EM
EVENTOS**

Brasília
2023

JADILSON NASCIMENTO DA CRUZ JUNIOR
LEANDRO JÚNIO DE SOUSA GOMES

**APLICAÇÃO WEB PARA INSCRIÇÃO E GERENCIAMENTO DE PRESENÇA EM
EVENTOS**

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentado a Coordenação do Curso Superior
de Tecnologia em Sistemas de Internet do
Instituto Federal de Brasília – *Campus*
Brasília, como requisito parcial para a
obtenção do título de Tecnólogo em Sistemas
de Internet.

Orientador: Profº. Me. Fernando Wagner Brito
Hortencio Filho.

Brasília
2023

Ficha Catalográfica

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

G637 Gomes, Leandro Júnio de Sousa.
 Aplicação web para inscrição e gerenciamento de presença em eventos. /
 Leandro Júnio de Sousa Gomes, Jadilson Nascimento da Cruz Junior. – Brasília,
 2023.
 59 f. : il. color.

 Orientador: Fernando Wagner Brito Hortêncio Filho.

 Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Instituto Federal de Educação,
 Ciência e Tecnologia de Brasília, Tecnologia em Sistemas para Internet, 2023.

 1. Aplicação web. 2. Eventos. 3. Registro de frequência I. Cruz Junior, Jadilson
 Nascimento da. II. Hortêncio Filho, Fernando Wagner Brito (orient.). III. Título.

CDU 004.738.5

Elaborado com os dados fornecidos pelo autor.

JADILSON NASCIMENTO DA CRUZ JUNIOR
LEANDRO JÚNIO DE SOUSA GOMES

**APLICAÇÃO WEB PARA INSCRIÇÃO E GERENCIAMENTO DE PRESENÇA EM
EVENTOS**

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentado à Coordenação do Curso Superior
de Tecnologia em Sistemas de Internet do
Instituto Federal de Brasília – *Campus*
Brasília, como requisito parcial para a
obtenção do título de Tecnólogo em Sistemas
de Internet.

Aprovado em: ____ de ____ de ____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Fernando Wagner Brito Hortencio Filho - IFB CBRA (Orientador)

Profa. Esp. Ana Carolina Barros Martins - IFB CBRA (Convidado)

Profa. Dra. Carla Simone Castro - IFB CBRA (Convidado)

Brasília
2023

Dedicatória

Dedico este trabalho à minha família.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador Prof. Me. Fernando Wagner Brito Hortencio Filho, pela sabedoria com que me guiou nesta trajetória.

Aos meus colegas de sala.

A Secretaria do Curso, pela cooperação.

Gostaria de deixar registrado também, o meu reconhecimento à minha família, pois acredito que sem o apoio deles seria muito difícil vencer esse desafio.

Enfim, a todos os que por algum motivo contribuíram para a realização desta pesquisa.

Epígrafe

“O acaso vai me proteger enquanto eu andar distraído.”

Titãs.

RESUMO

NASCIMENTO, Jadilson C. J.; GOMES, Leandro J. S. **Aplicação Web para Inscrição e Gerenciamento de Presença em Eventos.** 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Tecnólogo em Sistemas para Internet. Instituto Federal de Brasília – *Campus Brasília*. Brasília/DF, 2023.

Este trabalho tem como principal objetivo o desenvolvimento de uma Aplicação Web para Inscrição e Gerenciamento de Presenças em Eventos. Com a abundância de eventos acadêmicos realizados pela instituição e o uso dos mesmo pelos docentes como complemento de suas respectivas disciplinas relacionadas, tornou-se problemática a confirmação das presenças nos eventos, assim também com um *feedback* conclusivo sobre a real efetividade na participação do estudante, já que as formas utilizadas para a confirmação de presenças não se mostram eficientes na comprovação se o aluno realmente participou do evento. O sistema desenvolvido tem como funcionalidades, a criação de eventos, geração de *QR CODE* de entrada no evento e saída, dessa forma estabelecendo a verificação de presença no evento pelo participante em duas etapas, sendo a primeira no início e a segunda ao fim do evento, e a geração de listas com os dados dos eventos e participantes. Acerca da confirmação de participação nos eventos, a verificação tem como parâmetros, o horário de entrada e saída do participante, com a tolerância definida pelo organizador do evento, com a confirmação da presença sendo efetivada na ocorrência do participante ter executado essas duas etapas. Para o desenvolvimento da aplicação, foi adotado o *framework Scrum*, uma metodologia ágil para o gerenciamento de projetos que utiliza ciclos de desenvolvimento chamados *Sprints*. Sistema de Gerenciamento de Presenças em Eventos (SGPE), nomenclatura utilizada para a apresentação do sistema, supre a necessidade de agilizar a confirmação de participação dos estudantes nos eventos realizados pelo Instituto Federal de Brasília – Campus Brasília, assim com a entrega de relatório com todas as informações relacionados ao evento.

Palavras-chave: Eventos; Aplicação web; Registro de Frequência.

ABSTRACT

NASCIMENTO, Jadilson C. J.; GOMES, Leandro J. S. **Aplicação Web para Inscrição e Gerenciamento de Presença em Eventos.** 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Tecnólogo em Sistemas para Internet. Instituto Federal de Brasília – *Campus Brasília*. Brasília/DF, 2023.

The main objective of this work is the development of a Web Application for Registration and Attendance Management at Events. With the abundance of academic events held by the institution and the use of them by professors as a complement to their respective related disciplines, it became problematic to confirm attendance at events, as well as conclusive feedback on the real effectiveness of student participation, since the forms used to confirm attendance are not efficient in proving whether the student actually participated in the event. The developed system has as functionalities, the creation of events, generation of QR CODE for entry into the event and exit, thus establishing the verification of attendance at the event by the participant in two stages, the first at the beginning and the second at the end of the event, and the generation of lists with the data of the events and participants. Regarding the confirmation of participation in the events, the verification has as parameters, the time of entry and exit of the participant, with the tolerance defined by the organizer of the event, with the confirmation of presence being effective in the occurrence of the participant having performed these two steps. For the development of the application, the Scrum framework was adopted, an agile methodology for project management that uses development cycles called Sprints. The Event Attendance Management System (SGPE), the nomenclature used for the presentation of the system, meets the need to expedite the confirmation of students' participation in events held by the Federal Institute of Brasília – Brasília Campus, as well as the delivery of a report with all information related to the event.

Keywords: Events; web application; Attendance Record.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figuras

Figura 1 – Fluxograma de processo do participante.....	13
Figura 2 – Check-in Serpro.....	16
Figura 3 – Plataforma de eventos Even3.....	17
Figura 4 - Demonstração do sistema InEvent.....	18
Figura 5 - Arquitetura Rest.....	23
Figura 6 - Modelo Incremental.....	25
Figura 7 - Modelo Scrum para o desenvolvimento.....	26
Figura 8 - Diagrama Caso de Uso.....	29
Figura 9 - Tela Protótipo Inicial/Home.....	31
Figura 10 - Tela Protótipo Criar Eventos.....	32
Figura 11 - Tela Protótipo Gerar QR CODE.....	33
Figura 12 - Tela Protótipo Eventos.....	34
Figura 13 - Tela Protótipo Listas do Evento.....	35
Figura 14 - Tela Protótipo Formulário de Inscrição/Entrada.....	36
Figura 15 - Tela Protótipo Formulário de Saída.....	37
Figura 16 - Fluxograma Criar Evento.....	55
Figura 17 - Fluxograma Evento.....	56
Figura 18 - Fluxograma Criar QR CODE de Entrada.....	56
Figura 19 - Fluxograma Confirmar Presença (Administrador).....	57
Figura 20 - Fluxograma Criar QR CODE de Saída.....	57
Figura 21 - Fluxograma Confirmar Saída (Administrador).....	58
Figura 22 - Fluxograma Gerar Lista.....	59
Figura 23 - Fluxograma Gerar Lista de Participantes.....	59

Quadros

Quadro 1 – Trabalhos Relacionados	18
Quadro 2 – Requisitos Funcionais	27
Quadro 3 – Requisitos não Funcionais.....	27
Quadro 4 – UC01 - Confirma entrada.....	43
Quadro 5 – UC02 - Ler QR CODE de entrada.....	43
Quadro 6 – UC03 - Confirmar saída/participação.....	44
Quadro 7 – UC04 - Ler QR CODE saída	45
Quadro 8 – UC05 - Limpar Formulário	46
Quadro 9 – UC06 - Fazer Login.....	46
Quadro 10 – UC07 - Criar Evento.....	47
Quadro 11 – UC08 - Confirma a entrada do participante.....	48
Quadro 12 – UC9 - Confirma a saída do participante.....	49
Quadro 13 – UC10 - Gerar Lista de Participantes.....	50
Quadro 14 – UC11 - Gerar Lista de eventos.....	51
Quadro 15 – UC12 - Gerar QR CODE de Entrada.....	51
Quadro 16 – UC13 - Gerar QR CODE de Saída.....	52

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SGPE Sistema de Gerenciamento de Presença em Eventos

NFC *Near Field Communication ou Comunicação de Proximidade*

UC Caso de Uso

HTML Linguagem de Marcação de Hipertexto

CSS Folha de Estilo em Cascata

API Interface de Programação de Aplicações

SQL *Structured Query Language*

UML *Unified Modeling Language*

REST *Representational State Transfer*

CSV Valores Separados por Vírgulas

ID Identificador

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
1.1 Tema.....	11
1.2 Problema.....	11
1.2.1 Objetivo geral.....	12
1.2.2 Objetivos específicos.....	12
1.2.3 Visão geral de solução proposta.....	13
1.3 Estrutura do TCC.....	14
2 REVISÃO DE SISTEMAS SIMILARES.....	15
2.1 Check-in Serpro.....	15
2.2 Even3.....	16
2.3 InEvent.....	17
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	20
3.1 Front End.....	20
3.1.1 HTML.....	20
3.1.2 CSS3.....	20
3.1.3 Bootstrap.....	20
3.1.4 JavaScript.....	21
3.1.5 React.....	21
3.2 Back End.....	21
3.2.1 NodeJs.....	21
3.2.2 API de QR CODE.....	21
3.2.3 Banco de Dados.....	22
3.2.4 PGADMIN.....	22
3.2.5 Arquitetura REST e Design Pattern Repository.....	23
3.3 UML (Unified Modeling Language).....	24
4 METODOLOGIA.....	25
5 DOCUMENTAÇÃO.....	27
5.1 Requisitos do sistema.....	27
5.1.1 Requisitos funcionais.....	27
5.1.2 Requisitos não Funcionais.....	27
5.2 Diagrama de Caso de Uso.....	28
6 TELAS DO SISTEMA.....	31
6.1 Tela Principal.....	31
6.2 Tela de Criação de Eventos.....	32
6.3 Tela Gerar QR CODE.....	33
6.4 Tela Eventos.....	34

6.5 Tela Listas do Evento.....	35
6.5.1 ID.....	35
6.6 Telas dos formulários.....	36
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	38
REFERÊNCIAS.....	40
APÊNDICE A – CASOS DE USO (UC) DO PARTICIPANTE E ADMINISTRADOR.....	43
APÊNDICE B – FLUXOGRAMAS DE PROCESSOS DO USUÁRIO COM O SISTEMA.....	55

1 INTRODUÇÃO

A mudança de ambiente e a necessidade de adaptação, são desafios encontrados pelos estudantes durante a transição do ensino médio para o ensino superior. A nova rotina e desafios que surgem no decorrer da graduação podem ser difíceis e desestimulantes já que este período pode definir seu futuro profissional. Essa transição engloba tanto fatores pessoais quanto ambientais, que afetam diretamente a vida acadêmica do estudante, e, de acordo com FAGUNDES (2014), esse processo tem caráter de transformação multifatorial devido à intervenção de diferentes fatores sociais, culturais, individuais e acadêmicos.

Uma das formas encontradas para a ambientação desses alunos é a participação em congressos, eventos, atividades de pesquisas, workshops, palestras, dentre outras atividades acadêmicas realizadas nas instituições de ensino, que possibilitam a imersão em um ambiente acadêmico com mais intensidade em relação ao ensino médio. Esses eventos geralmente têm como objetivos a aprendizagem com o fomento a discussão de determinados assuntos, podendo ser de cunho tanto profissional quanto social, a divulgação e compartilhamento de pesquisas e também a apresentação de seminários com temas específicos e relevantes na sociedade. Desta forma, expondo ao estudante uma grande quantidade de informação, que pode provocar o interesse e sucessivamente a busca de mais informação pelo mesmo (Lacerda, 2008).

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília promove o Pesquisa Day, ConectaIF, JIP – Jornada Interdisciplinar de Pesquisa entre outros eventos, que normalmente são organizados por servidores ou convidados externos (especialistas, acadêmicos), sendo realizados em ambiente físico ou de maneira remota, utilizando-se de plataformas online.

A participação em eventos tem um papel importante na formação e interação dos alunos, assim como afirma Campello (2000, p.59):

(...) oferecem aos participantes a oportunidade de se comunicarem pessoalmente com seus pares, de maneira informal: a troca de informações sobre projetos, o planejamento de trabalhos conjuntos, a oportunidade de novos pesquisadores conhecerem os membros mais antigos e inúmeras outras interações ocorrem nos eventos, ilustrando o papel que os contatos pessoais desempenham no processo de comunicação científica.

Sendo geralmente realizados durante os dias letivos, os eventos são utilizados por alguns docentes como um complemento de seu plano de ensino, tendo como possibilidade a

apresentação de pesquisas realizadas pelo próprio docente e que estão relacionadas à disciplina lecionada, assim também, como uma forma do aluno alcançar a carga horária complementar imposta pelo Plano Pedagógico Institucional (PPI) da graduação que está cursando. Isso torna necessária a participação do estudante uma vez que as atividades realizadas nos eventos fazem parte de sua aprendizagem acadêmica.

Mediante a essa necessidade, o problema no controle e confirmação de presença dos estudantes em eventos é uma questão que os organizadores, docentes e coordenações de curso vêm enfrentando. Por não existir um mecanismo padrão na confirmação de presença em eventos, a verificação de participação efetiva do aluno torna-se uma tarefa complexa, assim prejudicando o cômputo das presenças e a real efetividade do evento em relação à aprendizagem dos alunos.

Neste contexto, esse trabalho tem como proposta, uma Aplicação Web para Inscrição e Gerenciamento de Presença em Eventos, que tem como objetivo facilitar e agilizar o gerenciamento de presença em eventos no âmbito do Instituto Federal de Brasília. De maneira geral, o sistema oferece a confirmação de presença no evento em duas etapas: A primeira etapa se aplica com um *QR CODE* de entrada, onde o participante será encaminhado para uma página web onde é realizado o preenchimento de um formulário, assim obtendo o registro de entrada, não tendo a necessidade de uma inscrição prévia do participante, a segunda etapa se aplica com um *QR CODE* de saída, que será disponibilizada ao participante, na finalização do evento, onde é disponibilizado um formulário de saída.

1.1 TEMA

Criação de um sistema web que visa o gerenciamento e controle de presença em eventos, tendo como escopo acadêmico o Instituto Federal de Brasília (IFB) - Campus Brasília.

1.2 PROBLEMA

Atualmente o Instituto Federal de Brasília (IFB) - Campus Brasília realiza eventos acadêmicos regularmente, no qual recebe um grande número de inscrições entre estudantes da comunidade interna e externa à instituição. Muitos desses eventos acontecem durante o período letivo, de maneira que os docentes do Instituto utilizam a participação do aluno em eventos como uma forma de complemento de conteúdo referente ao plano de ensino da disciplina lecionada. Por não existir um padrão no gerenciamento desses dados, cada docente cria sua própria maneira para registrar a presença do aluno. Podendo ser elas: a utilização de

formulários da plataforma do Google, a assinatura de uma ata em sala de aula antes do evento acontecer, dentre outras.

De maneira geral as soluções utilizadas demandam do mesmo problema:

- A real participação do estudante no evento: O próprio estudante pode simplesmente confirmar sua presença no evento, mas não ter realmente participado.
- Entrega do Certificado de participação: Muitos eventos fazem a entrega do certificado mediante a inscrição do estudante, sem ter uma verificação da real presença, ocasionando a entrega indevida do mesmo.
- Confiabilidade: A verificação de presenças gera um atraso na confirmação destas, pois exige do docente a execução de uma filtragem dos dados da lista recebida, além da falta de confiabilidade das informações da lista, no qual a assinatura de um participante ausente poderá ser escrito, por exemplo, por outro aluno.

Tendo consciência desse problema de gerenciamento da presença do estudante, surge uma questão: a criação de um sistema de gerenciamento de presenças em eventos poderá ajudar na resolução desse problema?

1.2.1 Objetivo geral

Desenvolver um sistema web para realizar o gerenciamento de presença em eventos organizados pelo Instituto Federal de Brasília (IFB). Este terá como finalidade:

- Facilitar a recuperação de dados dos participantes presentes no evento agilizando o processo de confirmação da presença do participante, por meio da rápida obtenção da lista de presença.
- Gerar um *feedback*/relatório conclusivo sobre a participação dos participantes no evento, garantindo a real participação dos acadêmicos no evento.

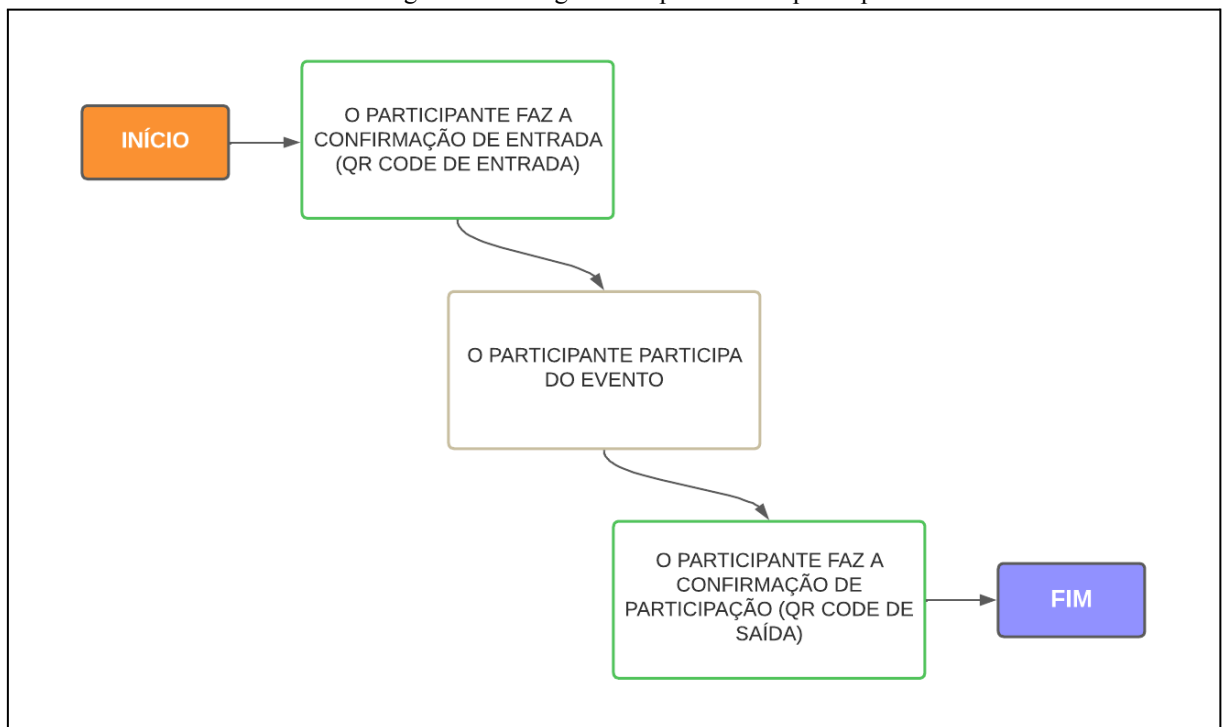
1.2.2 Objetivos específicos

- Elencar os problemas na geração dos dados dos participantes dos eventos no âmbito do Instituto Federal de Brasília.
- Levantar os requisitos de funcionalidades do sistema.
- Auxiliar o(s) organizador(es) na administração dos participantes de um evento.
- Possibilitar a verificação do participante na entrada e saída do evento.
- Gerar lista dos participantes efetivamente presentes.

1.2.3 Visão geral de solução proposta

Como proposta de um sistema que agiliza todo o processo de inscrição e confirmação da presença do participante no evento, o sistema deve permitir que o participante faça a primeira etapa de confirmação de presença no início do evento e confirme a sua participação no encerramento do evento, não tendo a necessidade de uma inscrição prévia a data definida para a realização do evento, o participante pode decidir se irá participar do evento minutos antes do mesmo acontecer, assim como a sua confirmação de presença, que será confirmada no encerramento do evento (Figura 1). A confirmação tem como parâmetros o horário de entrada, horário de saída e uma tolerância de horário para participação, caso o participante esteja dentro da tolerância definida pelo organizador do evento, sua presença é confirmada, caso contrário sua participação não será confirmada. Logo após o término do evento o sistema gera a lista de participantes, com isso os docentes e coordenações de curso terão a relação dos presentes no evento, assim como a instituição organizadora.

Figura 1 : Fluxograma de processo do participante.



Fonte: elaborado pelos autores.

Portanto é apresentada uma aplicação web que possibilita o gerenciamento de presença em eventos que agiliza o processo de entrega dos dados dos participantes que tiveram sua presença confirmada.

1.3 ESTRUTURA DO TCC

A organização deste trabalho encontra-se dividida em seções. Na primeira seção, contém a apresentação do problema e os objetivos deste trabalho. Em seguida, a segunda seção contendo a revisão de trabalhos relacionados responsável pelo discernimento do que pretende ser realizado. A terceira seção, possui o referencial teórico utilizado para a confecção do sistema. Na quarta seção é apresentado a metodologia responsável pelo desenvolvimento deste trabalho. Posteriormente, a quinta e sexta seção são apresentados a documentação, junto com os requisitos e diagrama de caso de uso, assim como a apresentação das telas do sistema, onde serão destacadas as principais funcionalidades da aplicação. Por fim é apresentado as considerações finais e conclusões sobre o trabalho, seguido de suas referências bibliográficas e apêndices.

2 REVISÃO DE SISTEMAS SIMILARES

Nessa seção é feito um levantamento de alguns sistemas similares ao proposto no presente trabalho. Esses sistemas são os comparativos para o sistemas desenvolvido.

2.1 CHECK-IN SERPRO

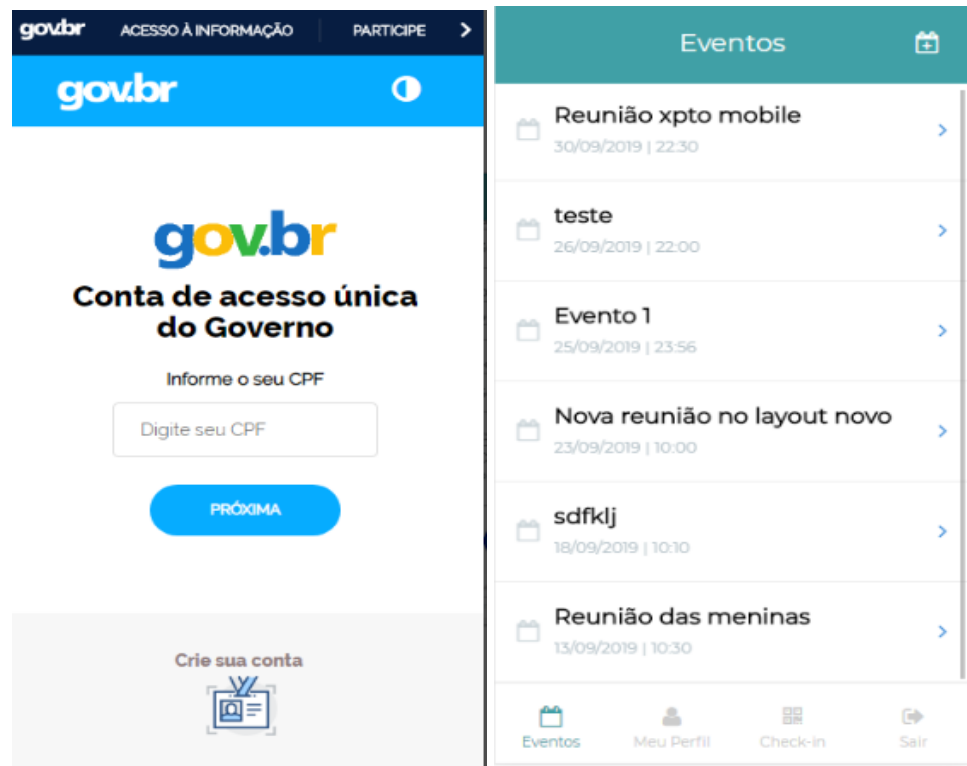
Serpro ou Serviço Federal de Processamento de Dados é a maior empresa pública (estatal) de prestação de serviços de Tecnologia da Informação do Brasil. Criada em 1964, tem como função original, modernizar e agilizar os sistemas de dados estratégicos da administração pública da União.

Check-in Serpro, ilustrado na Figura 2, é um sistema mobile gratuito criado pelo Serpro que permite ao organizador criar quantas reuniões e eventos desejar, de maneira que os participantes possam realizar o registro de presença por meio de um *QR CODE* específico (Serpro, 2022). A leitura deste *QR CODE* pelo celular do participante irá confirmar sua presença no evento. A confirmação é feita mesmo se a pessoa não possuir o app instalado, já que nesse caso o *QR CODE* abre uma página responsiva na qual a "assinatura" é feita a partir de autenticação via sistemas Gov.br, Google, Facebook ou iCloud.

- **Principais características:**

- O usuário não precisa ter o app instalado em seu aparelho móvel.
- Aplicação gratuita.
- Pode ser acessada por qualquer dispositivo via navegador.
- A confirmação de presença é feita na entrada do evento, assim de forma acidental ou intencional o participante poderá confirmar sua presença em qualquer evento.

Figura 2: Check-in Serpro



Fonte: Serpro, 2022

2.2 EVEN3

Even3 (Figura 3) é uma plataforma online que permite a criação, gerenciamento e promoção de eventos. Gerenciada pela empresa Even3 Tecnologia e Inovação LTDA, sediada em Belo Horizonte, Minas Gerais, a plataforma oferece três serviços (EVEN3, 2023).

- O Eventos Grátis permite ao usuário a criação de eventos com o número ilimitados de participantes, emissão de certificados gratuita até 90 dias após o fim do evento
- O Eventos Pagos permite ao usuário a criação de eventos com o número ilimitado de participantes, certificados ilimitados.
- O Even3 Empresas é totalmente personalizado de acordo com as necessidades do organizador.

- **Principais características:**

- O usuário deve fazer um cadastro na plataforma para fazer a inscrição no evento.
- A plataforma cobra 10% sobre as inscrições nos eventos pagos.
- Em eventos com submissão de trabalhos, a plataforma cobra uma taxa por trabalho submetido.

- Em eventos gratuitos a plataforma cobra uma taxa sobre o download dos certificados após 90 dias do fim do evento.

Figura 3: Plataforma de eventos Even3



Fonte: Even3, 2023

2.3 InEvent

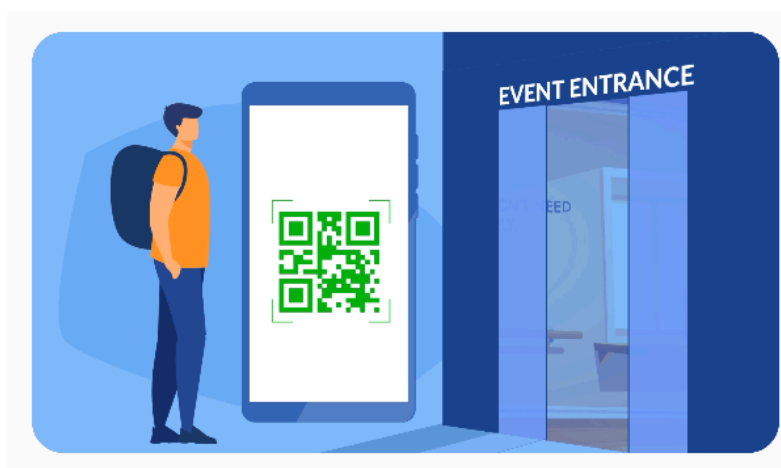
A InEvent (Figura 4) é uma plataforma para eventos profissionais, presenciais e produções em vídeo, eles atendem diversos nichos no ramo de eventos, sendo uma dessas para os eventos presenciais.

A plataforma conta com uma tecnologia NFC ou *QR CODE* para o auto-credenciamento em quiosques, promovendo uma experiência segura e sem contato na entrada dos participantes, simplificando a realização do credenciamento nos eventos, sem o uso de crachás e passes.

- **Características:**

- Auto-credenciamento do usuário.
- Gera relatório sobre o evento e participantes.
- Solução proprietária, sendo mantida por empresa privada.
- Plataforma não gratuita.

Figura 4 : Demonstração do sistema InEvent



Fonte: InEvent, 2022

O SGPE - Sistemas de gerenciamento de presença em eventos, foi a nomeação definida pelos desenvolvedores para o sistema web desenvolvido neste trabalho, o sistema tem como funcionalidade a criação de eventos, gerenciamento dos participantes e emissão de relatórios sobre os eventos criados.

O Quadro 1 no qual podemos relacionar as diferenças entre os programas semelhantes, com o sistema a ser desenvolvido.

Quadro 1 - Trabalhos Relacionados

	SGPE	SERPRO	EVEN3	InEvent
Gratuito	X	X	X	
Desktop	X		X	X
Uso de <i>QR CODE</i>	X	X		X
Responsividade Mobile	X	X	X	X
Relatório do Evento	X	X	X	X
Confirmação de presença em duas etapas	X			

Fonte: elaborado pelos autores

Acerca da funcionalidade de confirmação da presença em duas etapas (Quadro 1), torna-se um diferencial apresentado pela aplicação Sistema de gerenciamento de presença em

eventos (SGPE) em comparação aos outros sistemas, dessa forma que a aplicação utiliza para mitigar a confirmação de presença intencional no evento sem que o aluno realmente tenha participado. A confirmação em duas etapas utiliza o registro de entrada e saída do participante no evento, tendo como data, horário e tolerância definida pelo organizador, assim o participante que esteja dentro dos parâmetros definidos terá a sua presença confirmada.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo serão descritas as tecnologias adotadas no desenvolvimento do sistema.

3.1 FRONT END

3.1.1 *HTML*

Criado por Tim Berners-Lee na Suíça em 1991, com o objetivo de interligar e compartilhar documentos e instituições de pesquisa com facilidade, o *HIPERTEXT MARKUP LANGUAGE* (HTML) observado na figura 4, é uma linguagem de Marcação de Hipertexto, que organiza as informações e estabelece a estrutura básica de uma página na web (PACIEVITCH). “Além de definir um tipo de documento compreensível com marcações fixas para uso de técnicas comuns em cabeçalhos, parágrafos, listas, ilustrações dentre outros”. (BERNERS-LEE, STANDARDS, pág. 77, 1995).

3.1.2 *CSS3*

O CSS ou *Cascading Style Sheet* (Folhas de Estilo em Cascata) é usado para definir a aparência de uma página web, utilizando os elementos escritos em uma linguagem de marcação, como o HTML. Desenvolvido pela W3C (World Wide Web Consortium) principal organização de padronização da World Wide Web, em 1996 para suprir as necessidades de estilização de uma página (KRINGER 2021).

3.1.3 *Bootstrap*

Lima (2022) define: “Bootstrap é um framework front-end que fornece estruturas de CSS para a criação de sites e aplicações responsivas de forma rápida e simples”. Criado por Mark Otto e Jacó Thornton em 2010, o Bootstrap é formado por uma série de arquivos CSS e JavaScript que são responsáveis por atribuir características específicas aos elementos da página. Tendo como objetivo principal, a construção de sites responsivos, o bootstrap traz naturalidade de proporção para a página web, facilitando a comunicação com o usuário, menus e controle de paginação.

3.1.4 JavaScript

Criado em 1995 por Brendan Eich, o javascript é uma linguagem de programação de script orientada a objeto, multiplataforma, utilizada principalmente para navegador, mas também sendo utilizada em servidores. Segundo Flanagan (2000, p.1):

(...) JavaScript é uma linguagem de alto nível, dinâmica, interpretada e não tipada, conveniente para estilos de programação orientados a objetos e funcionais. A sintaxe de JavaScript é derivada da linguagem Java, das funções de primeira classe de Scheme e da herança baseada em protótipos de Self. Mas não é preciso conhecer essas linguagens nem estar familiarizado com esses termos para utilizar este livro e aprender JavaScript.

3.1.5 React

React é uma biblioteca JavaScript usada para a criação de interfaces para o usuário (UI). Seu funcionamento se baseia nos chamados componentes, o React divide a tela em várias partes (componentes), dessa forma podendo trabalhar de forma individual cada um deles. Os componentes são utilizados para a padronização e reaproveitamento de códigos na interface (Roveda, 2023).

3.2 BACK END

3.2.1 NodeJs

Criado em 2009 por Ryan Dahl, o NodeJS é uma poderosa plataforma, que possibilita a construção fácil e rápida de aplicações de rede escalável. Para isso os criadores utilizaram a engine JavaScript open source de alta performance do navegador Google Chrome, o motor V8 (Moraes, 2021).

Além disso o NodeJS trabalha com um modelo inovador como dito por Pereira (2018) com sua arquitetura totalmente non-blocking thread (não-bloqueante), apresentando uma boa performance com consumo de memória e utilizando ao máximo e de forma eficiente o poder de processamento dos servidores.

3.2.2 API de QR CODE

API significa interface de programação de aplicações, um conjunto de definições e protocolos para criar e integrar softwares de aplicações. Com as APIs, os serviços podem se

comunicar com outros produtos e serviços sem precisar saber como eles foram implementados. Isso simplifica o desenvolvimento de aplicações, gerando economia de tempo e dinheiro (RED HAT, 2022).

No caso a API do *QR CODE* a ser utilizada será a API disponível no site: goqr.me criada por Andreas Haerter e Andreas Wolf. Os códigos QR criados no goqr.me são totalmente gratuitos, com sua API Web podemos gerar e decodificar gráficos de *QR CODE*.

3.2.3 Banco de Dados

Para o banco de dados foi utilizado o *Structured Query Language* (SQL) que é uma linguagem de programação utilizada para consultas em banco de dados relacional. A linguagem é utilizada pelos principais bancos de dados relacionais do mercado, por ter relativamente um padrão de sintaxe para os mesmos. Elmasri e Navathe (2011, p. 57) afirmam que: “A linguagem SQL pode ser considerada um dos principais motivos para o sucesso dos bancos de dados relacionais comerciais”.

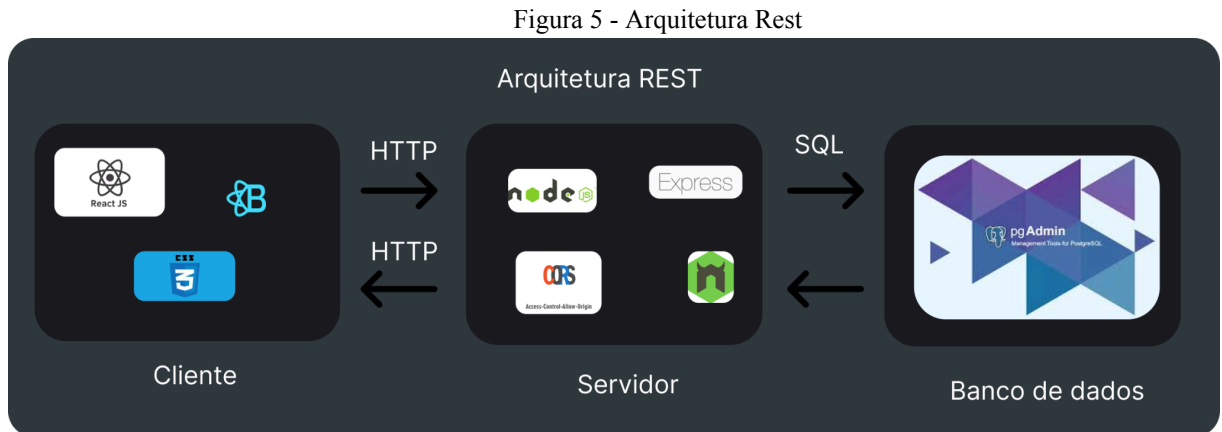
A linguagem oferece uma interface declarativa, desse modo deixando a decisão de execução de consulta para o Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD), cujo a funcionalidade é fornecer uma interface para a interação com o banco de dados. além de ter uma sintaxe de consulta de fácil compreensão pelo usuário.

O SGBD utilizado no back-end da aplicação foi o PostgreSQL, um banco de dados relacional criado no ano de 1986 a partir do projeto POSTGRE, o Postgre é um projeto *open source* gratuito capaz de realizar o gerenciamento e armazenamento de dados de forma eficiente.

3.2.4 PGADMIN

O pgAdmin é uma ferramenta de interface gráfica de usuário(GUI) open source, para a administração de um banco de dados POSTGRES, oferecendo ao usuário as funcionalidades de criação e gerenciamento de um banco de dados. Sendo administrado pela PostgreSQL Global Development Group (2023), uma organização sem fins lucrativos, a plataforma se tornou a mais popular ferramenta de código aberto em recursos para o PostgreSQL (PGDG, 2023).

3.2.5 Arquitetura REST e Design Pattern Repository



Fonte: elaborado pelos autores.

A arquitetura REST (Figura 5), ou Transferência Representacional de Estado é um modelo de arquitetura de software que define diretrizes para que os sistemas distribuídos, cliente e servidor, se comuniquem utilizando protocolos existentes (Lima, 2020). A arquitetura é baseada em alguns princípios:

- Recurso: Os recursos são identificados por url;
- Representação: Os recursos são definidos com objetos no sistema;
- Operação: Todas as operações dentro de um recurso é utilizado o protocolo HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*);
- Estado de Codificação: Representa em dados o estado de um dos recursos;
- Responsabilidade: As solicitações são enviadas para o recursos compatíveis;
- Conexão Cliente servidor: As conexões são stateless.

Uma conexão ou processo stateless são recursos isolados onde não são armazenados dados de transações antigas, dessa forma, cada processo é feito do zero (RED HAT, 2023).

O *Design Pattern Repository* é um padrão de projeto para desenvolvimento, ela fornece uma interface abstrata para o acesso do banco de dados. Segundo Fostaini (2018), o *Repository Pattern* permite um encapsulamento da lógica de acesso a dados, impulsionando o uso da injeção de dependência e proporcionando uma visão mais orientada a objetos das interações.

Esse padrão permite a troca do banco de dados sem afetar o sistema, o código é centralizado em um ponto único para mitigar sua duplicidade, dessa forma facilitando os teste unitários, diminuindo o acoplamento de classes e padronizando o código (FOSTAINI, 2018).

Dessa forma sendo composta por componentes:

- Interface Repository: Onde se define a interface para acessar os dados;
- Implementação: é a implementação de interfaces do sistema;
- Fábrica: Define formas para criar instâncias de implementação dos repositórios

3.3 UML (*UNIFIED MODELING LANGUAGE*)

A UML é um processo que foi criado para estabelecer uma linguagem de modelagem visual comum, semanticamente e sintaticamente rica. Além do desenvolvimento de software, a UML tem aplicações em fluxos do processo de fabricação.

De modo geral, diagramas UML descrevem o limite, a estrutura e o comportamento do sistema e os objetos nele contidos. Segundo Rangel e Junior (2021, p.22):

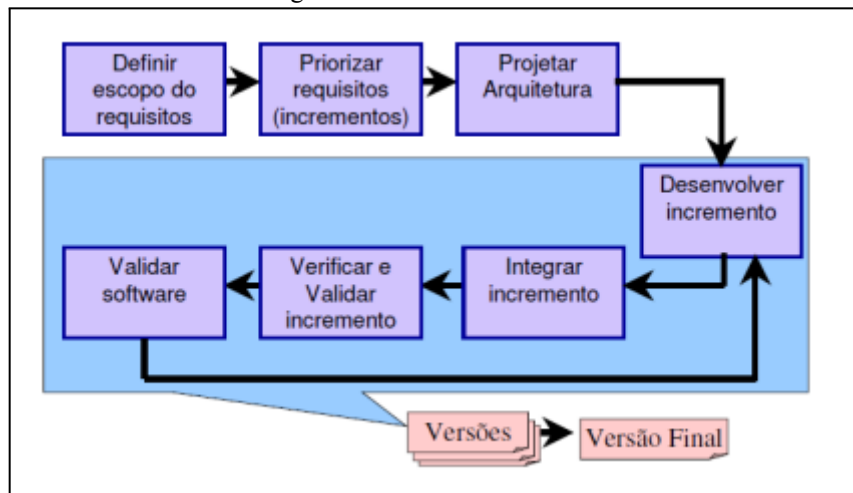
A UML não é uma metodologia de desenvolvimento, mas sim uma ferramenta de especificação dos modelos de domínio e de projeto de sistema. Ou seja, a UML não determina como devem ser as etapas de desenvolvimento, nem as tecnologias que você deverá utilizar para implementar os modelos especificados.

Portanto a UML contribui para a visualização, especificação e construção de documentações permitindo a realização de diagramas padronizados.

4 METODOLOGIA

Utilizando os princípios da engenharia de software, que segundo Sommerville (2011), tem como objetivo apoiar o desenvolvimento profissional de software, incluindo inclui técnicas que apoiam especificação, projeto e evolução de programas. O desenvolvimento do sistema tem como base o método ágil, método incremental (Figura 6), onde envolve os stakeholders no processo de desenvolvimento, assim tendo um *feedback* rápido e uma atualização dos requisitos do sistema. (SOMMERVILLE, 2011).

Figura: 6 - Modelo Incremental



Fonte: Andrea Padovan Jubileu, 2008, p.28

Segundo Jubileu (2008), as principais vantagens deste modelo são: (i) não há necessidade de esperar uma versão final para iniciar o uso do software; (ii) as primeiras entregas podem ser usadas como um tipo de protótipo, visando definir melhor requisitos e incrementos futuros; (iii) e menor risco de fracasso do software, uma vez que entregando inicialmente as funções mais prioritárias se torna inevitável que as mesmas passem por um período de testes mais intensos.

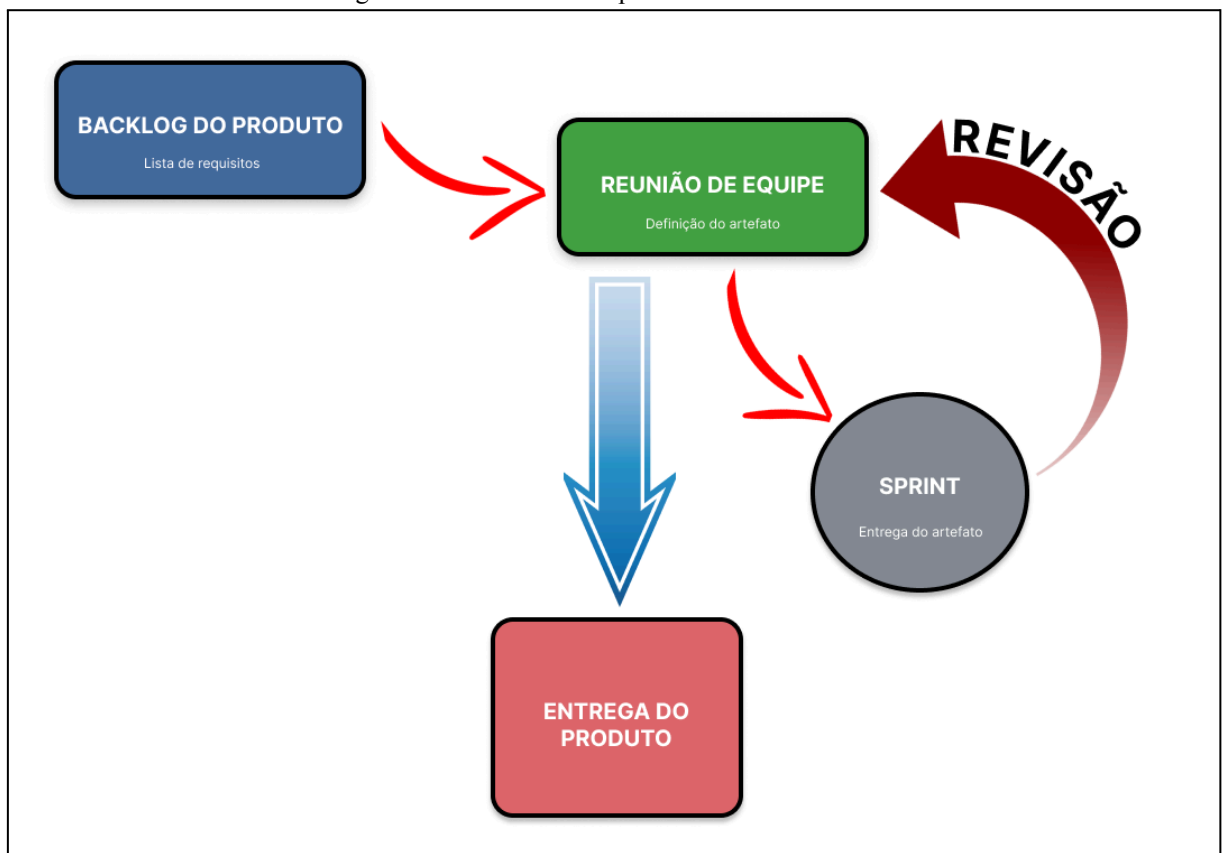
Dessa forma, para o desenvolvimento da aplicação, foi utilizado os princípios do *framework Scrum*, com descrever Schwaber:

(..) emprega uma abordagem iterativa e incremental para otimizar a previsibilidade e controlar o risco. O Scrum envolve grupos de pessoas que, coletivamente, possuem todas as habilidades e conhecimentos necessários para fazer o trabalho e compartilhar ou adquirir essas habilidades conforme necessário. (SCHWABER, 2020, p. 4).

O projeto e desenvolvimento do sistema foi dividido em eventos denominados *Sprints*, conforme define Schwaber (2020, p.8), “*Sprints* são o coração do *Scrum*, onde ideias são transformadas em valor. São eventos de duração fixa de um mês ou menos para criar consistência. Uma nova *Sprint* começa imediatamente após a conclusão da *Sprint* anterior.”

Foram definidas metas de entrega por partes do sistemas, assim como reuniões para o *feedback*, identificação de problemas e oportunidades de solução, assim garantindo a inspeção e adaptação do progresso em direção a próxima meta do projeto (Figura 7).

Figura: 7 - Modelo Scrum para o desenvolvimento.



Fonte: elaborado pelos autores.

5 DOCUMENTAÇÃO

Neste capítulo serão apresentados a documentação da aplicação, seus requisitos funcionais e não funcionais, assim como seus diagramas de caso de uso.

5.1 REQUISITOS DO SISTEMA

A seguir serão apresentados os requisitos funcionais, que são condições e objetivos a serem alcançados pelos sistemas, definido a estrutura e funcionamento do mesmo, assim como os requisitos não funcionais que definem de que forma e como o sistema irá funcionar (CANGUÇU, 2021).

5.1.1 Requisitos funcionais

Quadro 2 - Requisitos funcionais.

REQUISITOS	DESCRIÇÃO
RF-1	A aplicação deve permitir que o usuário confirme a entrada no evento.
RF-2	A aplicação deve permitir ao usuário limpar o formulário de entrada.
RF-3	A aplicação deve permitir que o usuário confirme a saída do evento.
RF-4	A aplicação deve permitir ao usuário limpar formulário de saída.
RF-5	A aplicação deve permitir ao administrador fazer login.
RF-6	A aplicação deve permitir ao administrador criar um evento.
RF-7	A aplicação deve permitir que o administrador remova um evento.
RF-8	A aplicação deve permitir ao administrador atualizar um evento.
RF-9	A aplicação deve permitir ao administrador gerar uma lista conclusiva dos participantes.

Fonte: elaborado pelos autores.

5.1.2 Requisitos não Funcionais

Quadro 3 - Requisitos não funcionais.

REQUISITOS	DESCRIÇÃO
RNF-1	A aplicação deve ser via web.
RNF-2	A aplicação deve ser compatível com navegadores populares (Google Chrome , Opera e Mozilla).
RNF-3	A aplicação deve ser responsiva para mobile.

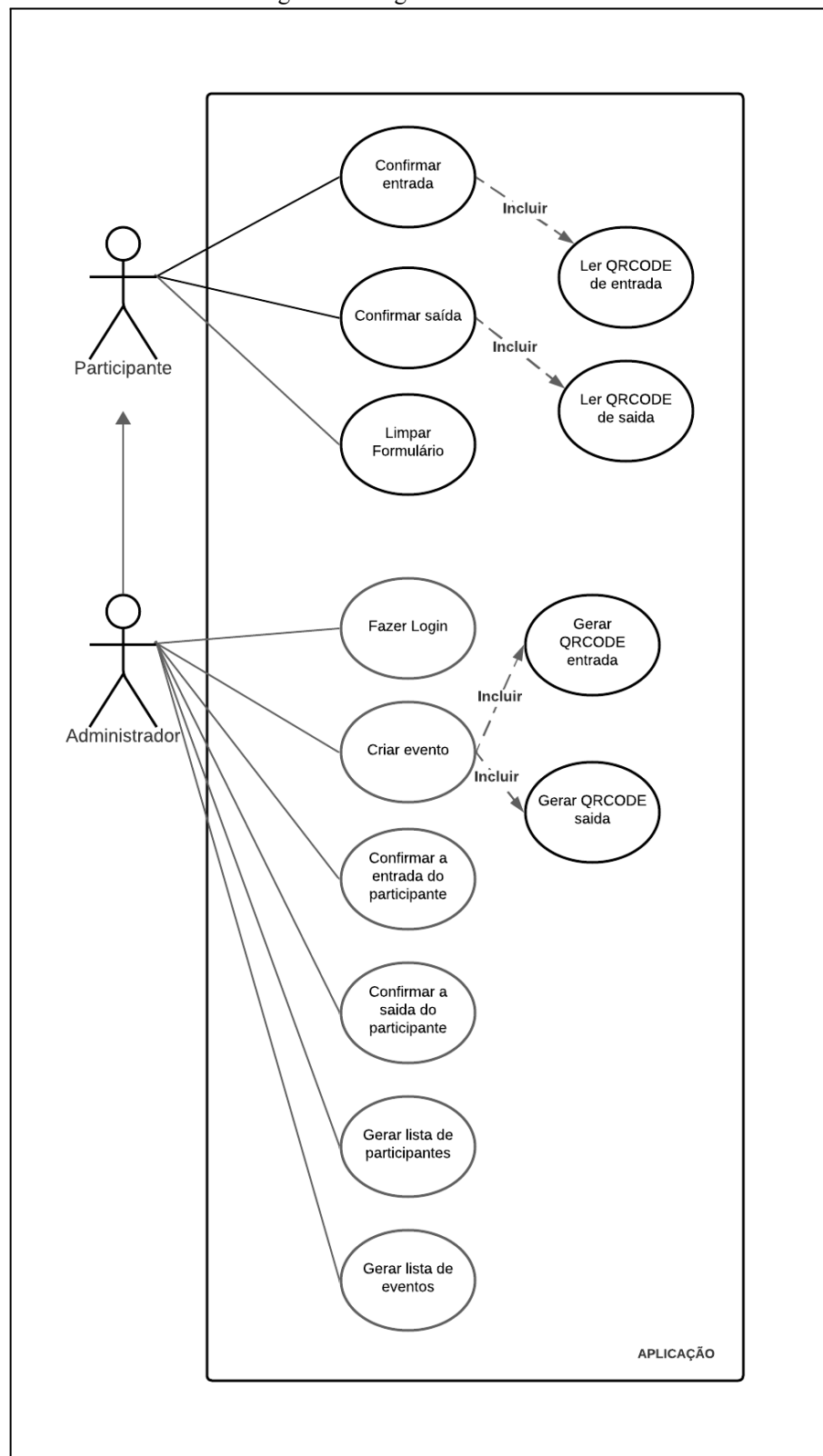
REQUISITOS	DESCRIÇÃO
RNF-4	A aplicação deve ser gratuita.

Fonte: elaborado pelos autores.

5.2 DIAGRAMA DE CASO DE USO

O diagrama de caso de uso utiliza a estrutura do UML para demonstrar as interações e funcionalidades que o usuário dispõe no sistema.

Figura 8 - Diagrama Caso de Uso



Fonte: elaborado pelos autores.

As especificações do diagrama de caso de uso geral, como os objetivos, pré-condições, pós-condições e seus fluxos principais e alternativos, são exemplificados no Apêndice A deste trabalho.

6 TELAS DO SISTEMA

Nessa seção será apresentado as telas do sistema desenvolvido, assim como as descrições das funcionalidade nas perspectivas do administrador e participante como usuário final.

6.1 TELA PRINCIPAL

Figura 9 : Tela Protótipo Inicial/Home.



Fonte: elaborado pelos autores.

A tela inicial da aplicação (Figura 9), representa a área de trabalho do administrador, onde ele tem a possibilidade de exercer suas funcionalidades sobre o sistema, nela o administrador poder criar um evento, ter acesso a tela de criação de *QR CODE* e também as funcionalidades de fazer a confirmação de entrada e saída do participante que obteve algum problemas no acesso aos formulário do evento, essas funcionalidade então respectivamente nas opções Confirmar Entrada do Participante e Confirmar Saída do Participante. Ao acessar Eventos Opções o administrador seguirá para um atalho da opção Evento na barra de navegação.

6.2 TELA DE CRIAÇÃO DE EVENTOS

Figura 10 : Tela Protótipo Criar Eventos.

O protótipo da tela de criação de eventos apresenta o seguinte layout:

- Header:** No canto superior esquerdo, há um logotipo circular com as letras 'JL' em verde. No canto superior direito, o título 'Sistema de Gerenciamento de Presença em Eventos' é exibido em uma fonte preta.
- Menu Lateral:** Localizado no lado esquerdo da tela, possui um fundo verde sólido e contém quatro botões brancos com bordas arredondadas: 'Home', 'Eventos', 'Deslogar' e 'Sobre'.
- Formulário 'Criar Eventos':** Um formulário escuro com o título 'Criar Eventos' no topo. Os campos incluem:
 - Nome do Evento:** Um campo de texto com o placeholder 'Digite o nome do Evento:'.
 - Data do Início:** Um campo de data com o formato 'dd/mm/aaaa' e um ícone de calendário.
 - Hora inicial:** Um campo de hora com o formato '--:--' e um ícone de relógio.
 - Data do Término:** Um campo de data com o formato 'dd/mm/aaaa' e um ícone de calendário.
 - Hora do Término:** Um campo de hora com o formato '--:--' e um ícone de relógio.
 - Tolerância (min.):** Um campo de texto para especificar a duração em minutos.
 - Descrição do Evento:** Um campo de texto grande para a descrição detalhada.
- Botões de Ação:** Localizados na base do formulário, há dois botões: 'Enviar' em vermelho e 'Limpar' em azul.

Fonte: elaborado pelos autores.

Ao acessar a opção Criar Eventos (Figura 10), o administrador tem acesso ao formulário de criação do evento pretendido, no formulário o administrador deverá preenchê-lo com informações pertinentes para a criação do evento.

6.3 TELA GERAR QR CODE

Figura 11 : Tela Protótipo Gerar QR CODE.



Fonte: elaborado pelos autores.

Em cerca da criação do *QR CODE* de entrada e saída do evento, o administrador ao acessar a opção *QR CODE* já apresentada anteriormente (Figura 9), o administrador terá disponível duas funcionalidade (Figura 11), gerar *QR CODE* de Entrada e gerar *QR CODE* de saída, ao acessar uma dessas opções o administrador terá acesso a um pequeno formulário com a opção de preenchimento do *ID* do Evento, dessa forma ao selecionar em Criar, o administrador gera junto ao sistema do *QR CODE* de entrada ou saída do evento.

6.4 TELA EVENTOS

Figura 12 : Tela Protótipo Eventos.



Fonte: elaborado pelos autores.

Para ter acesso ao nome e *ID* do evento já criado, o administrador acessa a opção Eventos (Figura 12) na barra de navegação ou seu atalho já apresentado no início dessa seção de nomenclatura Evento Opções, onde é disponibilizado as opções, Criar Eventos, Registros de Evento e Listas do Evento. Na opção Registros de Eventos o administrador tem acesso a todas as informações do evento já criado , assim como seu nome, *ID* e descrição.

6.5 TELA LISTAS DO EVENTO

Figura 13 : Tela Protótipo Listas do Evento.



Fonte: elaborado pelos autores.

Ao acessar Listas do Evento (Figura 13), o administrador poderá gerar um arquivo csv com as informações do evento na opção Gerar Lista dos Eventos e participantes na opção Gerar Lista dos Participantes. O CSV (Valores Separados por Vírgulas) é um arquivo de texto simples que armazena dados tabulares e de fácil manuseio, sendo utilizado principalmente na transferência de dados por aplicações que utilizam planilhas e banco de dados (GUEDES, 2023). Ao clicar nas opções oferecidas (figura 13) pelo sistema, o administrador poderá:

- Gerar um arquivo csv dos eventos já criados;
- Gerar csv de um evento específico filtrado pelo *ID*;
- Gerar um arquivo csv geral dos participantes de um evento;
- Gerar csv de participantes que tiveram sua presença confirmada em um evento.

6.5.1 ID

O identificador único (ID) no contexto da tecnologia da informação é um meio de se identificar e rastrear um objeto, um usuário, um produto em um banco de dados, entre outros.

No contexto do sistema desenvolvido (SGPE), o *ID* é de suma importância para o administrador do sistema, já que ele se torna necessário para parar a execução de suas principais funcionalidades. Como já citado anteriormente, caso o administrador não tenha o *ID* do evento, ele poderá acessar a opção Registros de Evento, onde está disponível o *ID* de todos os eventos já criados.

6.6 TELAS DOS FORMULÁRIOS

Figura 14 : Formulário de Inscrição/Entrada.



The image shows a web form titled "Formulário de Inscrições" (Registration Form). The form is set against a dark blue background. It contains five text input fields, each with a label above it: "Nome:" (Name), "Matrícula:" (Matriculation Number), "Curso:" (Course), "Campus:" (Campus), and "E-mail:". Each input field has a light blue placeholder text that says "Digite o seu [field name]:" (Enter your [field name]:). At the bottom of the form, there are two buttons: a red button labeled "Enviar" (Send) and a blue button labeled "Limpar" (Clear).

Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 15 : Formulário de Saída.



Formulário de Confirmação

Nome:

Matrícula:

Fonte: elaborado pelos autores.

Ao ler o *QR CODE* de entrada do evento (Figura 14) o participante irá preencher o formulário de inscrição, dessa forma realizando a primeira etapa de confirmação de presença. Consequentemente ao final do evento e de sua participação, o administrador disponibiliza o *QR CODE* de saída , que ao fazer sua leitura o participante é direcionado ao formulário de saída (Figura 15) que ao preenchê-lo, o participante realiza a segunda etapa de confirmação de presença do evento.

As especificações do processo de criação do evento, geração de *QR CODE* e geração da lista de presenças dos participantes são demonstrados no Apêndice B ao final deste trabalho.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização de eventos organizados pelas instituições tem um papel importante tanto no aprendizado do aluno quanto na ambientalização dos mesmos, em um processo de mudanças do ensino médio para o superior. A construção e participação de em um ambiente acadêmico onde indivíduos podem compartilhar, divulgar e expor seus trabalhos, pensamentos, aprendizados, são pontos positivos na transição desses estudantes sem um processo cheio de expectativas e dúvidas sobre seu futuro acadêmico e profissional.

Durante o desenvolvimento do sistemas foi utilizado todo o conhecimento adquirido durante os semestres do curso, a escolha das tecnologias e metodologia usada nesse processo tiveram como expoentes os professores do Instituto Federal de Brasília - Campus Brasília. Tivemos muitos desafios durante o desenvolvimento, principalmente na atualização de tecnologias que seriam utilizadas, então dessa forma o *framework Scrum*, na flexibilidade, resoluções e definições de objetivos teve um papel significativo durante todo o processo.

A aplicação tem como objetivo geral facilitar a recuperação de dados dos eventos e participantes, dessa forma agilizando o processo de confirmação da participação do estudante no evento. Com a confirmação em duas etapas, tendo como parâmetros o horário de entrada e saída do participante, assim com a tolerância definida pelo organizador do evento, o sistema gera uma lista com os dados dos participantes que tiveram sua participação confirmada conforme os parâmetros mencionados anteriormente, dessa forma mitigando o problema de confirmação de participação e demora na entrega dos dados do evento. Tendo o relatório com os dados dos estudantes que realmente participaram, o docente terá um *feedback* conclusivo sobre a utilização dos eventos acadêmicos como complemento a sua disciplina lecionada. Desta forma, o SGPE disponibiliza um padrão para a entrega dos relatórios de participação dos eventos e um sistema em duas etapas para confirmação da real participação dos estudantes em eventos acadêmicos realizados na instituição.

O sistema tem características a serem melhoradas e implementadas no futuro, sendo uma das resoluções acertada pelos desenvolvedores, a disponibilização do sistema para toda a comunidade acadêmica do Instituto Federal de Brasília. Dessa forma está disposta algumas propostas para trabalhos futuros:

- Cadastramento do usuário, para que o mesmo possa fazer o *login* e acompanhar suas inscrições.
- Cadastramento de múltiplos administradores.

- Integração com um sistema de emissão de certificados

REFERÊNCIAS

BERNERS-LEE, Tim. STANDARDS, Connolly. **Hypertext Markup Language - 2.0**. Grupo de Trabalho Da Rede T. MIT. Estados Unidos, Nov 1995. Disponível em:<<https://tools.ietf.org/html/rfc1866>>. Acesso em: 04 jan.2023.

CAMPELLO, B.S. **Encontros Científicos**. In: CAMPELLO, B.S.; CENDÓN, B.V.; KREMER, J.M. (Org). Fontes de Informação para pesquisadores e profissionais. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2000.

CANGUÇU, Raphael. **O que são requisitos funcionais e requisitos não funcionais?** Codificar, Brasil, 25 fev. 2021. Disponível em:<https://codificar.com.br/requisitos-funcionais-nao-funcionais/#Requisitos_Nao_Funcionais>. Acesso em: 25 de set. de 2023.

DA SILVA, Raquel Bezerra. **O impacto da covid-19 no cotidiano dos estudantes universitários: desempenho acadêmico, desafios e oportunidades**. João Pessoa, 2021. 69 p. Monografia(Ciências Biológicas) - Universidade Federal da Paraíba.
ELMASRI, Ramez. NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de Banco de Dados**. 6º Edição. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.

FAGUNDES, Catherine Vila; LUCE, Maria Beatriz; RODRIGUEZ ESPINAR, Sebastián. O desempenho acadêmico como indicador de qualidade da transição Ensino Médio-Educação Superior. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, v. 22, p. 635-669, 2014.

FLANAGAN, David. **JavaScript: O Guia Definitivo**. 6º Edição. Porto Alegre: Bookman editora ltda, 2013.

FOSTAINI, Vinicius. **Entendendo o Repository Pattern**. Medium, 2018. Disponível em: <<https://renicius-pagotto.medium.com/entendendo-o-repository-pattern>> acesso em: 30 out. 2023.

GUEDES, Kayobrussy. **O que é um arquivo csv?**. Topgadget, 2023. Disponível em: <<https://www.topgadget.com.br/howto/curiosidades/o-que-e-um-arquivo-csv.html>> . Acesso em: 14 jan. 2023.

JUBILEU, Andrea Padovan. **Modelo de Gestão do Processo de Venda e Desenvolvimento de Software On-Demand para MPE 's**. 2008. 330 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos (Ufscar), São Carlos, 2008.

KRINGER, Daniel. **O que é css 3 e quais são seus recursos?**. Kenzie, Brasil, 22 de out. de 2021. Disponível em:<<https://kenzie.com.br/blog/css3/>>. Acesso em: 04 jan. 2023.

LACERDA, Aureliana Lopes de. WEBER, Claudiane. PORTO ,Marchelly Pereira. SILVA, Romário Antunes da. **A importância dos eventos científicos na formação acadêmica: estudantes de biblioteconomia**, Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina, Florianópolis, v.13, n.1, p.130-144, jan./jun., 2008.

LIMA, Guilherme. **Bootstrap: O que é, Documentação, como e quando usar**. Alura, Brasil, 25 de jul. de 2022. Disponível em: <<https://www.alura.com.br/artigos/bootstrap>>. Acesso em: 04 jan. 2023.

LIMA, Guilherme. **REST: conceito e fundamentos**. Alura, 2023. Disponível em: <<https://www.alura.com.br/artigos/rest-conceito-e-fundamentos>> acesso em: 30 out. 2023.

MAIA, Ana Cláudia Bortolozzi. **Questionário e entrevista na pesquisa qualitativa: elaboração, aplicação e análise de conteúdo – Manual Didático**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2020.

MATTAR, Fauze N. **Pesquisa de marketing: Edição compacta**. São Paulo: Atlas, 1996.

MORAIS, W.B. **Construindo Aplicações com NodeJS**, 3. ed., São Paulo, SP - Brasil, Novatech Editora Ltda, 2021/Abr.

OLIVEIRA, L. O.; GRAÇAS, S. Q. Reflexo da Depressão Sazonal na Aprendizagem. **Revista Científica Multidisciplinar Unimeo**, n. 1, p. 217-220, 2007.

PACIEVITCH, Yuri. **HTML**. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/informatica/html/>>. Acesso em: 22 de out. de 2022.

PEREIRA, C.R. **NodeJS: Aplicações Web real-time com Node.js**, Vila Mariana – São Paulo – SP – Brasil, Casa do Código, 2021/set.

PostgreSQL Global Development Group. **pgAdmin**. 4.11. Denver, CO, EUA: PostgreSQL Global Development Group, 2023. Disponível em: <<https://www.pgadmin.org/>> acesso em: 30 out. 2023.

RANGEL, P. JUNIOR, J. G. de C. **Sistemas Orientados a Objetos: teoria e prática com UML e JAVA**, Rio de Janeiro, Brasport, 2021.

Red Hat. **Stateful vs stateless**. 1.0. São Paulo, SP, Brasil: Red Hat, 2023. Disponível em: <<https://www.redhat.com/pt-br/topics/cloud-native-apps/stateful-vs-stateless>> acesso em: 30 out. 2023.

Registrar presença de forma digital em eventos (Check-in). **Gov.br**, 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/pt-br/servicos/check-in>>. Acesso em: 20 de out. de 2022.

Even3. **Even3** - Plataforma de eventos online. 1. ed. Belo Horizonte, MG: Even3 Tecnologia e Inovação LTDA., 2023. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/>>. Acesso em: 23 de out. de 2023.

ROVEDA, Ugo. **O que é react: para que serve, como funciona e características**. Kenzie, Brasil, 07 de fev. 2023. Disponível em: <<https://kenzie.com.br/blog/react/>>. Acesso em : 09 out. 2023.

SCHWABER, Ken; SUTHERLAND, Jeff. **O Guia do Scrum: O Guia Definitivo para o Scrum: As Regras do Jogo 2020**. Disponível em: <<https://scrumguides.org/download.html>> . Acesso em: 14 jan. 2023.

SILVA, B. M.; FERRERIA, T. A.; ESPER, M. V. Depressão na infância: Olhar do psicopedagogo. **Amazônica-Revista de Psicopedagogia, Psicologia escolar e Educação**, v. 23, n. 2, p. 464-482, 2019.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 9ª edição. São Paulo, Pearson Education do Brasil, 2011.

THIOLLENT, M. **Metodologia de Pesquisa-ação**. São Paulo: Saraiva, 2009.

VIEIRA, K. M. et al. **Vida de Estudante Durante a Pandemia: Isolamento Social, Ensino Remoto e Satisfação com a Vida**. EaD em Foco , v. 10, n. 3, e 1147, 2020.

O que é uma API?, RedHat, 2 de junho de 2022. Disponível em <<https://www.redhat.com/pt-br/topics/api/what-are-application-programming-interfaces#vis%C3%A3o-geral>> Acesso em: 04 jan. 2023. Information about our QR CODE generator, goqr.me, Disponível em: <<https://goqr.me/>> Acesso em: 04 jan. 2023.

APÊNDICE A – CASOS DE USO (UC) DO PARTICIPANTE E ADMINISTRADOR.

Quadro 4 - UC01 Confirmar Entrada.

UC 01	Confirmar entrada.
OBJETIVO	Permitir o usuário fazer a inscrição.
PRÉ-CONDIÇÃO	Aparelho móvel, estar no local do evento.
PÓS-CONDIÇÃO	Armazenar as informações no banco de dados.
FLUXO PRINCIPAL	
Ação do usuário	Resposta do sistema
1- O usuário preenche o formulário com seus dados.	
2- O usuário clica em enviar inscrição.	3- As informações do usuário são armazenadas no banco de dados.
FLUXO ALTERNATIVO	
Ação do usuário	Resposta do sistema
1.1- O usuário digita um caractere inválido.	1.2- O sistema informa o usuário que o caractere digitado não é válido.
2.1- O usuário deixar em branco o formulário.	2.2- O sistema informa um erro no preenchimento das informações.
2.3 - O usuário não consegue fazer a inscrição do evento de forma individual por erro de hardware ou problemas com conexão de internet.	
2.4- O administrador realiza a inscrição do participante no sistema.	

Fonte: elaborado pelos autores.

Quadro 5 - UC02 Ler QR CODE de entrada.

UC 02	Ler QR CODE de entrada.
OBJETIVO	Permitir o usuário acessar formulário de inscrição.

UC 02	Ler QR CODE de entrada.
PRÉ-CONDIÇÃO	Aparelho móvel com leitor de <i>QR CODE</i> , estar presente no local do evento.
PÓS-CONDIÇÃO	Acesso ao formulário .
FLUXO PRINCIPAL	
Ação do usuário	Resposta do sistema
1- O usuário lê o <i>QR CODE</i> por um leitor.	2- O usuário é direcionado ao formulário de inscrição do evento.
FLUXO ALTERNATIVO	
Ação do usuário	Resposta do sistema
1.1- O usuário lê o <i>QR CODE</i> e não é redirecionado ao formulário de inscrição.	1.2- O sistema emite um novo <i>QR CODE</i> .
1.3 - O usuário não consegue fazer a leitura do <i>QR CODE</i> por erro de hardware ou problemas com conexão de internet.	
1.4- O administrador faz a inscrição do participante diretamente no sistema.	

Fonte: elaborado pelos autores.

Quadro 6 - UC03 - Confirmar saída/participação.

UC 03	Confirmar saída/participação.
OBJETIVO	Permitir que o usuário confirme a saída/participação do evento.
PRÉ-CONDIÇÃO	O usuário confirmou o formulário de inscrição,o usuário participou do evento.
PÓS-CONDIÇÃO	Armazenar as informações no banco de dados.
FLUXO PRINCIPAL	
Ação do usuário	Resposta do sistema
1- O usuário preenche a página de saída/participação com seus dados.	
2- O usuário clica em enviar saída.	3- Os dados são armazenados no banco de dados.

UC 03	Confirmar saída/participação.
	4- O sistema verifica a ocorrência dos dados de saída/participação com os dados de inscrição.
	5- O sistema confirma a presença.
FLUXO ALTERNATIVO	
Ação do usuário	Resposta do sistema
1.1- O usuário digita um caractere inválido.	1.2- O sistema informa o usuário que o caractere digitado não é válido.
1.3- O usuário deixar de preencher uma informação no formulário.	1.4- O sistema informa um erro no preenchimento das informações.
4.1- O usuário não confirmou as informações de entrada no evento.	4.2 O sistema não confirma a ocorrência das informações de entrada e saída.
	4.3- O sistema não confirma a participação no evento.

Fonte: elaborado pelos autores.

Quadro 7 - UC04 Ler QR CODE de saída.

UC 04	Ler QR CODE de saída.
OBJETIVO	Permitir o usuário acessar a página de confirmação de saída/participação.
PRÉ-CONDIÇÃO	Aparelho móvel com leitor de <i>QR CODE</i> , estar presente no local do evento.
PÓS-CONDIÇÃO	Acesso a página de confirmação de saída/participação.
FLUXO PRINCIPAL	
Ação do usuário	Resposta do sistema
1- O usuário lê o <i>QR CODE</i> por um leitor.	2- O usuário é direcionado para a página de saída/participação.
FLUXO ALTERNATIVO	
Ação do usuário	Resposta do sistema
1.1- O usuário lê o <i>QR CODE</i> e não é redirecionado ao formulário de inscrição.	1.2- O sistema emite um novo <i>QR CODE</i> .

1.3 - O usuário não consegue fazer a leitura do <i>QR CODE</i> por erro de hardware ou problemas com conexão de internet.	
1.4- O administrador faz a confirmação de saída do participante diretamente no sistema.	

Fonte: elaborado pelos autores.

Quadro 8 - UC05 Limpar Formulário.

UC 05	Limpar formulário.
OBJETIVO	Permitir o usuário limpar os dados digitados no formulário.
PRÉ-CONDIÇÃO	Aparelho móvel, acesso a formulário de inscrição do evento, acesso ao formulário de confirmação de participação do evento.
PÓS-CONDIÇÃO	Remoção dos dados digitados nos campos do formulário.
FLUXO PRINCIPAL	
Ação do usuário	Resposta do sistema
1- O usuário clica em limpar o formulário.	2- O sistema remove as informações existentes nos campos do formulário.

Fonte: elaborado pelos autores.

Quadro 9 - UC06 - Fazer Login.

UC 06	Fazer Login.
OBJETIVO	Permitir o administrador entrar no sistema.
PRÉ-CONDIÇÃO	Usuário e senha pré-cadastrados.
PÓS-CONDIÇÃO	Acesso ao sistema.
FLUXO PRINCIPAL	
Ação do usuário	Resposta do sistema
1 - O administrador preencher o nome do usuário.	
2- O administrador preencher a senha do usuário.	
3- O administrador clica em entrar.	4 - O sistema verifica a autenticação das

UC 06	Fazer Login.
	informações.
	5 - O sistema dá acesso ao administrador.
6- O administrador entra na pagina inicial do sistema.	
FLUXO ALTERNATIVO	
Ação do usuário	Resposta do sistema
1.1- O administrador digita um caractere inválido.	1.2- O sistema informa o administrador que o caractere digitado não é válido.
3.1- O administrador digita informações incorretas.	3.2- O sistema informa o administrador que o usuário digitado não é válido.
3.3- O usuário confirma o login sem digitar usuário ou senha.	3.4- O sistema informa o administrador que o usuário ou senha são invalidados.

Fonte: elaborado pelos autores.

Quadro 10 - UC07 - Criar evento.

UC 07	Criar evento.
OBJETIVO	Permitir o administrador criar um evento.
PRÉ-CONDIÇÃO	O administrador está logado no sistema.
PÓS-CONDIÇÃO	Criação de um evento.
FLUXO PRINCIPAL	
Ação do usuário	Resposta do sistema
1- O administrador clica no botão criar evento.	2- O sistema redireciona o administrador para a página de criação do evento.
3- O administrador preencher as informações do evento.	
4- O administrador clica em enviar.	5- O sistema armazena as informações no banco de dados
	6 - O sistema emite a confirmação de criação do evento para o administrador.
FLUXO ALTERNATIVO	

UC 07	Criar evento.
Ação do usuário	Resposta do sistema
3.1- O administrador digita um caractere inválido.	3.2- O sistema informa o administrador que o caractere digitado não é válido.
3.3- O administrador não preenche o formulário todas as informações necessárias.	3.4- O sistema informa o administrador que o não preencheu corretamente o formulário .
3.5- O usuário clica em limpar formulário.	3.6- O sistema remove as informações existentes nos campos do formulário.
	4.1 - O sistema informa ao administrador que o evento não foi criado.

Fonte: elaborado pelos autores.

Quadro 11 - UC08 - Confirmar a entrada do participante.

UC 08	Confirmar a entrada do participante
OBJETIVO	Permitir o administrador fazer a inscrição do participante.
PRÉ-CONDIÇÃO	O administrador está logado no sistema, o participante não tem acesso ao formulário de inscrição, o participante está com dificuldades para fazer a inscrição no evento.
PÓS-CONDIÇÃO	Confirmar a entrada do participante no evento.
FLUXO PRINCIPAL	
Ação do usuário	Resposta do sistema
1- O administrador acessa a página de formulário de entrada do evento.	
2 - O administrador insere os dados do participante.	
3- O administrador confirma a inscrição do participante no evento.	4- O sistema armazena as informações no banco de dados.
FLUXO ALTERNATIVO	
Ação do usuário	Resposta do sistema

UC 08	Confirmar a entrada do participante
2.1- O administrador digita um caractere inválido.	2.2- O sistema informa o usuário que o caractere digitado não é válido.
3.1- O administrador deixa de preencher uma informação no formulário.	3.2- O sistema informa um erro no preenchimento das informações.

Fonte: elaborado pelos autores.

Quadro 12 - UC09 - Confirmar a saída do participante.

UC 09	Confirmar a saída do participante
OBJETIVO	Permitir o administrador fazer a confirmação de saída do participante.
PRÉ-CONDIÇÃO	O administrador está logado no sistema, o participante não tem acesso ao formulário de inscrição, o participante está com dificuldades para fazer a inscrição no evento, ter o <i>ID</i> do evento..
PÓS-CONDIÇÃO	Confirmar a saída do participante no evento.
FLUXO PRINCIPAL	
Ação do usuário	Resposta do sistema
1- O administrador acessa a página de formulário de saída do evento.	
2 - O administrador insere os dados do participante.	
3- O administrador confirma a saída do participante no evento.	4- O sistema armazena as informações no banco de dados.
FLUXO PRINCIPAL	
Ação do usuário	Resposta do sistema
2.1- O administrador digita um caractere inválido.	2.2- O sistema informa o usuário que o caractere digitado não é válido.
3.1- O administrador deixa de preencher uma informação no formulário.	3.2- O sistema informa um erro no preenchimento das informações.

Fonte: elaborado pelos autores.

Quadro 13 - UC10 - Gerar lista de participantes.

UC 10	Gerar lista de participantes.
OBJETIVO	Permitir o administrador criar um arquivo com os dados dos participantes.
PRÉ-CONDIÇÃO	O administrador está logado no sistema, o administrador deve estar na página Gerar Lista dos Participantes, ter o <i>ID</i> do evento.
PÓS-CONDIÇÃO	Criação de um arquivo csv com os dados dos participantes.
FLUXO PRINCIPAL	
Ação do usuário	Resposta do sistema
1 - O administrador clica gerar lista dos participantes.	
2 - Inserir o <i>ID</i> do evento.	
3 - O administrador seleciona a opção de dados que deseja.	
4 - Clicar em enviar.	5 - O sistema gera um arquivo csv com as informações desejadas.
FLUXO ALTERNATIVO	
Ação do usuário	Resposta do sistema
2.1 - O administrador insere um id não cadastrado	2.1 - O sistema informa ao administrador que ocorreu um erro.

Fonte: elaborado pelos autores.

Quadro 14 - UC11 - Gerar lista de eventos.

UC 11	Gerar lista de eventos.
OBJETIVO	Permitir o administrador criar um arquivo csv com os dados dos eventos.
PRÉ-CONDIÇÃO	O administrador está logado no sistema, o administrador deve estar na página Gerar Listas dos Eventos, ter o <i>ID</i> do evento.
PÓS-CONDIÇÃO	Criação de um arquivo csv com os dados do eventos criado.
FLUXO PRINCIPAL	

UC 11	Gerar lista de eventos.
Ação do usuário	Resposta do sistema
1 - O administrador clica gerar lista dos eventos.	
2 - Inserir o <i>ID</i> do evento.	
3 - O administrador seleciona a opção de dados que deseja.	
4 - Clicar em gerar arquivo.	5 - O sistema gera um arquivo csv com as informações.
FLUXO ALTERNATIVO	
Ação do usuário	Resposta do sistema
2.1 - O administrador insere um <i>ID</i> não cadastrado.	2.1 - O sistema informa o administrador que ocorreu um erro.
2.3 - O administrador não insere um <i>ID</i> .	2.4 - O sistema informa um erro de lista não gerada.
3.1 - O administrador não insere uma opção	3.2 - O sistema solicita ao usuário realizar uma escolha.

Fonte: elaborado pelos autores.

Quadro 15 - UC12 - Gerar *QR CODE* de entrada.

UC 12	Gerar <i>QR CODE</i> de entrada
OBJETIVO	Permitir o administrador criar um <i>QR CODE</i> de acesso ao formulário de inscrição
PRÉ-CONDIÇÃO	O administrador está logado no sistema, ter um evento previamente criado, o administrador deve estar na página Gerar <i>QR CODE</i> Entrada, ter o <i>ID</i> do evento.
PÓS-CONDIÇÃO	Criação do <i>QR CODE</i> de entrada.
FLUXO PRINCIPAL	
Ação do usuário	Resposta do sistema
1- O administrador acessa a página <i>QR CODE</i> .	
2 - O administrador preenche o formulário de Criar <i>QR CODE</i> .	
3 - O administrador clica em enviar.	4 - O sistema emite o <i>QR CODE</i> para o administrado.
FLUXO ALTERNATIVO	
Ação do usuário	Resposta do sistema
1.1- O administrador digita um caractere inválido.	1.2- O sistema informa o usuário que o caractere digitado não é válido.
3.1- O administrador deixa de preencher uma informação no formulário.	3.2- O sistema informa um erro no preenchimento das informações.
3.3- O administrador gera o <i>QR CODE</i> de entrada.	3.4- O sistema informa o administrador que ocorreu um erro e pede para que tente novamente.
3.5- O administrador não disponibiliza o <i>QR CODE</i> de forma online por falha de conexão à internet.	
3.6- O administrador não disponibiliza o <i>QR CODE</i> em forma impressa em uma folha.	
3.7- O administrador faz a inscrição dos	

UC 12	Gerar QR CODE de entrada
participantes manualmente diretamente no sistema.	

Fonte: elaborado pelos autores.

Quadro 16 - UC13 - Gerar *QR CODE* de saída.

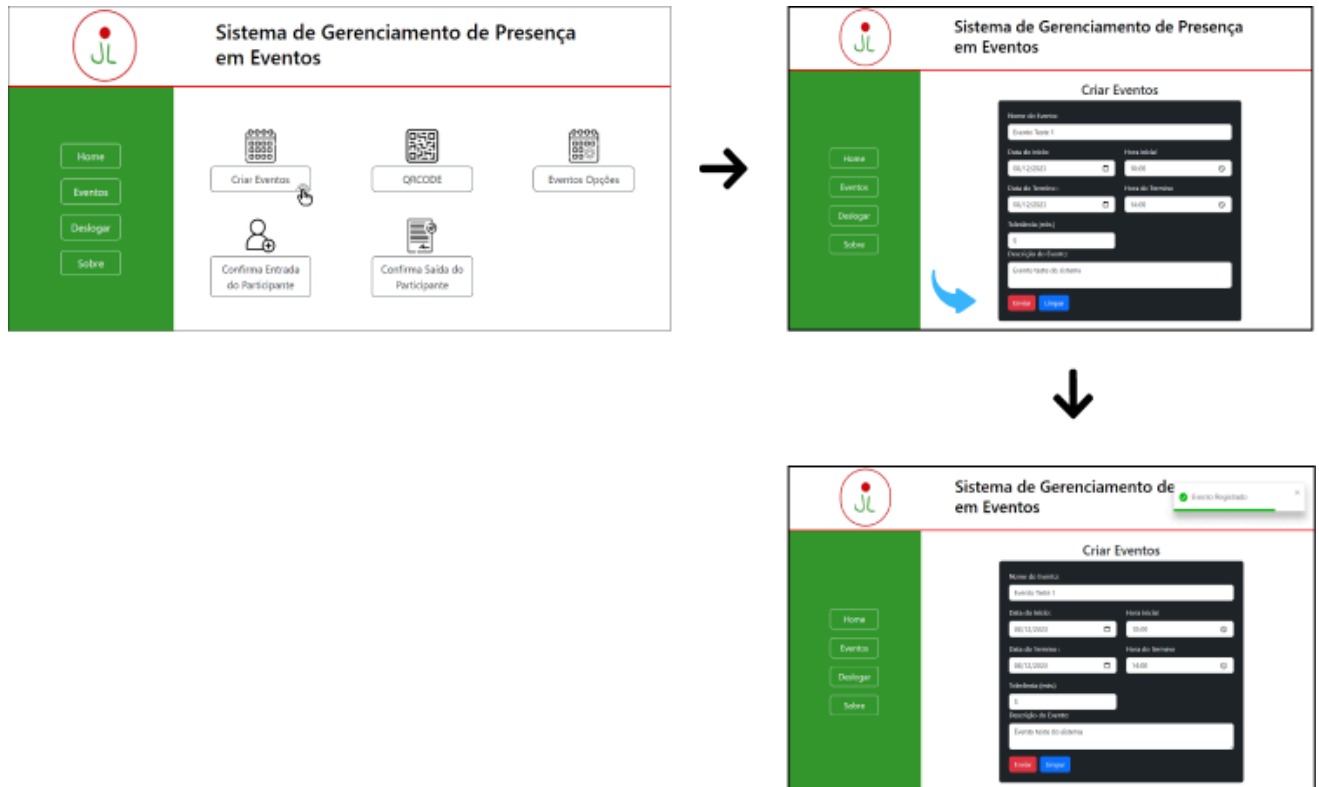
UC 13	Gerar QR CODE de saída.
OBJETIVO	Permitir o Administrador gerar um <i>QR CODE</i> de acesso a página de confirmação da participação no evento.
PRÉ-CONDIÇÃO	O administrador está logado no sistema, um evento criado, o evento ter acabado, o administrador deve estar na página <i>QR CODE</i> , ter o <i>ID</i> do evento.
PÓS-CONDIÇÃO	Criação do <i>QR CODE</i> de saída/participação.
FLUXO PRINCIPAL	
Ação do usuário	Resposta do sistema
1 - O administrador preenche o formulário Criar <i>QR CODE</i> .	
2 - O administrador clica em enviar.	3 - O sistema emite o <i>QR CODE</i> para o administrado.
	4 - O sistema realiza o download automático do <i>QR CODE</i> .
FLUXO ALTERNATIVO	
Ação do usuário	Resposta do sistema
1.1- O administrador digita um caractere inválido.	1.2- O sistema informa o usuário que o caractere digitado não é válido.
1.3- O administrador deixa de preencher uma informação no formulário.	1.4- O sistema informa um erro no preenchimento das informações.
2.1- O administrador gera o <i>QR CODE</i> de entrada.	2.2- O sistema informa o administrador que ocorreu um erro e pede para que tente novamente.
3.1- O administrador não disponibiliza o <i>QR CODE</i> de forma online por falha de conexão à internet.	

3.2- O administrador não disponibiliza o <i>QR CODE</i> em forma impressa em uma folha.	
3.3- O administrador faz a confirmação de saída dos participantes manualmente diretamente no sistema.	

Fonte: elaborado pelos autores.

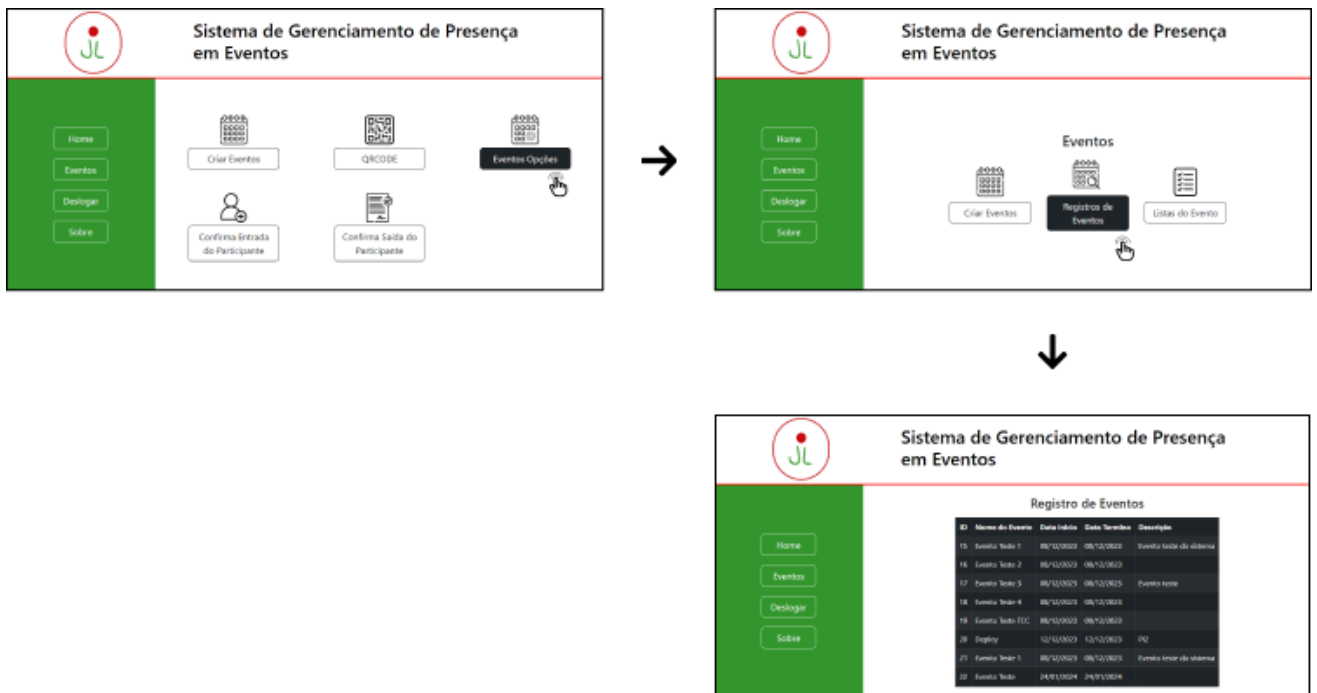
APÊNDICE B – FLUXOGRAMAS DE PROCESSOS DO USUÁRIO COM O SISTEMA.

Figura 16 - Fluxograma Criar Evento.



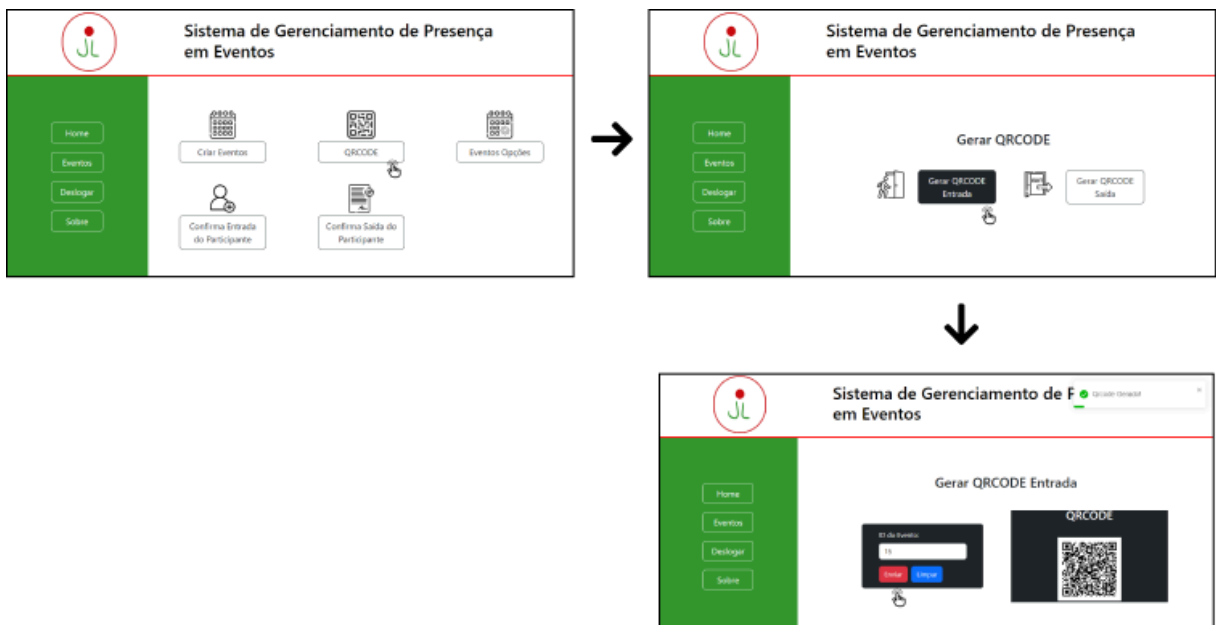
Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 17 - Fluxograma Eventos.



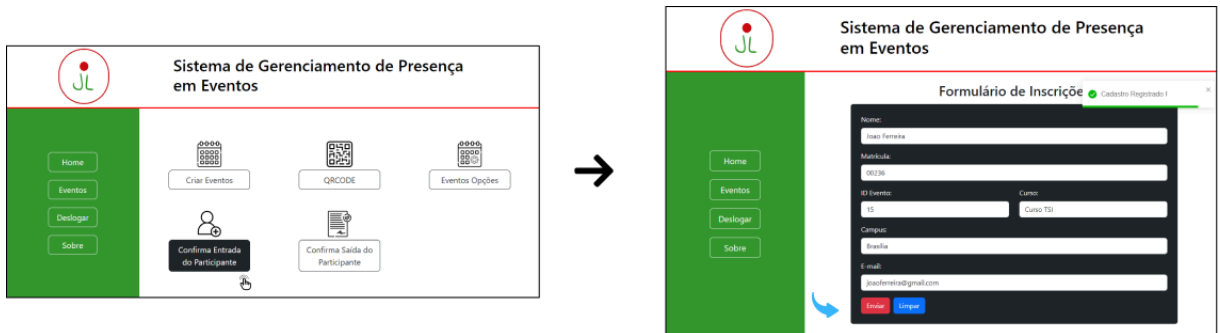
Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 18 - Fluxograma Criar QR CODE de Entrada.



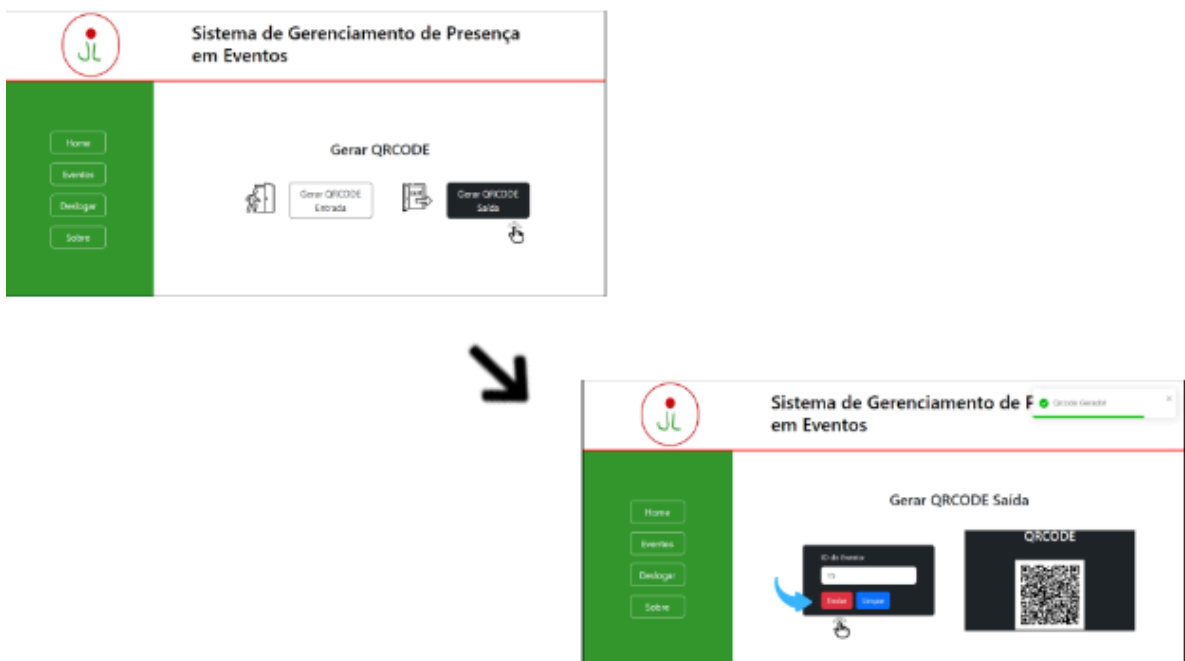
Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 19 - Fluxograma Confirmar Presença (Administrador).



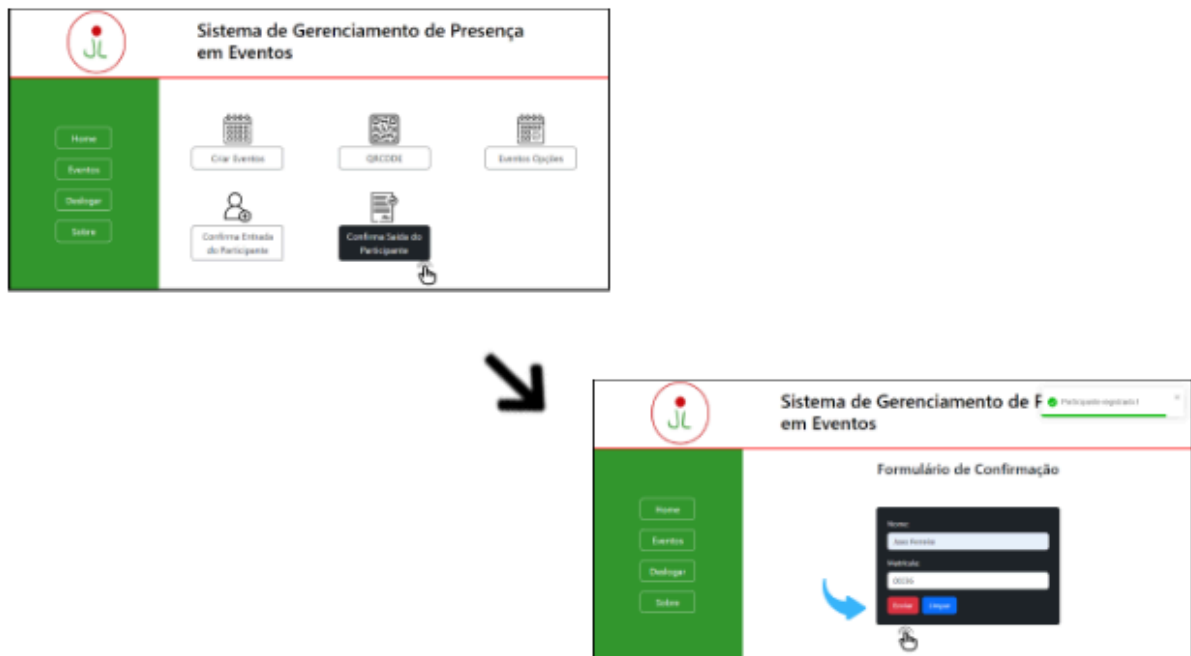
Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 20 - Fluxograma Criar QR CODE de Saída.



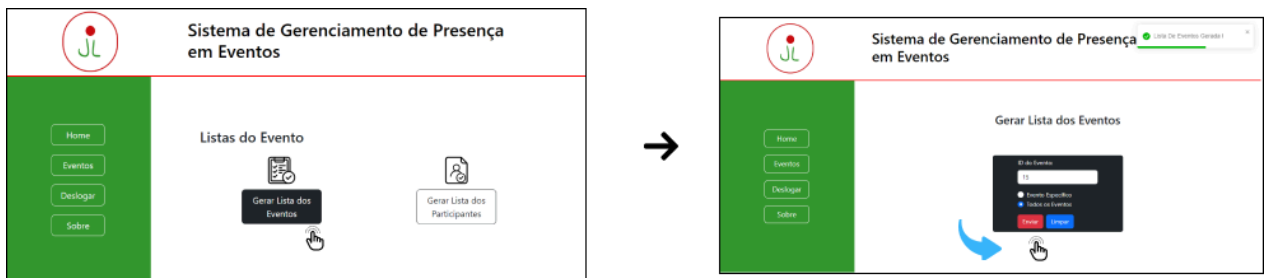
Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 21 - Fluxograma Confirmar Saída (Administrador).



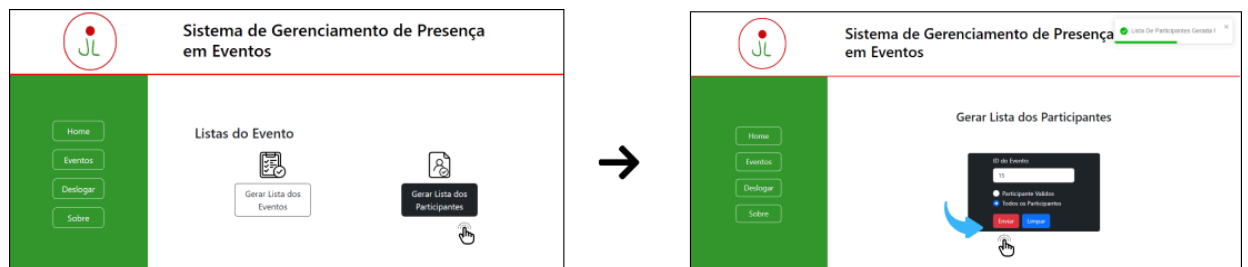
Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 22 - Fluxograma Gerar Lista.



Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 23- Fluxograma Gerar Lista de Participantes.



Fonte: elaborado pelos autores.