

**CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA 01/2025  
ANEXO IX**

**SISTEMA DE GRAVAÇÃO DIGITAL E APP**

**1. ESPECIFICAÇÃO**

O **Sistema de Gravação Digital Embarcada** tem o objetivo de realizar gravações de imagens digitais, no interior dos ônibus, priorizando a observação do motorista em suas atividades, além do monitoramento das ações de fiscais, vândalos, assaltantes, portadores de gratuidade e usuários.

O equipamento deverá ter capacidade de gravação mínima de 36 horas, permitindo descarregamento por meio de um cartão de memória com capacidade mínima de 8 GB em computador tipo PC.

Ademais, o equipamento deverá operar em corrente contínua de 12 ou 24V, fixado no teto do ônibus, de modo a permitir utilizar até 04 (quatro) câmeras com capacidade de gravação ausente de luminosidade (câmeras infravermelhas).

**2. COMPOSIÇÃO DO SISTEMA DE GRAVAÇÃO**

O Sistema deverá ser composto, no mínimo, de:

- 03 (três) câmeras D&N Coloridas 1/3, sendo 02 (duas) câmeras com lente de 2,45 mm e infravermelho para a cabine do motorista e 01 (uma) câmera com lente de 3,6 mm e infravermelho para itinerário do ônibus;
- 02 (dois) cartões de memória SDcard 08GB para cada veículo;
- 01 (um) cabo de alimentação para interligação ao ônibus;
- Adesivo informativo de gravação, conforme lei federal em vigor;
- Software de visualização de imagens nos diversos formatos;
- Atualizações de software aprimorando as funcionalidades dos equipamentos.

**3. CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA**

O Sistema deverá, no mínimo, apresentar as seguintes características:

- Equipamento digital para uso embarcado, sem partes móveis;
- Conjunto único, com fonte de alimentação e gravador digital, todos montados dentro de uma mesma unidade com até quatro câmeras coloridas com auxílio de luz infravermelho;
- Sistema de desligamento automático do equipamento no caso de abertura da caixa;
- Gravação em cartão de memória SDcard, permitindo a utilização de cartão de até 32 GB;
- Padrão de gravação MPEG-4 e MJPEG;
- Resolução de imagem: D1 (720x480 pixels), com armazenamento em diretórios distintos para cada câmera, garantindo assim uma melhor qualidade na imagem gerada, com criptografia para evitar cópias;



- Possibilidade de gravar vídeos contínuos em diversas taxas de frequência, com ou sem criptografia;
- Auto-deteção entre os sistemas NTSC/PAL;
- Taxa de gravação e reprodução configurável;
- Gravação por detecção de movimento na própria imagem gerada, com ajuste de sensibilidade, permitindo gerar clipes ou imagens. Tempo de pré-alarmede 2 segundos e pós-alarmede 5 segundos;
- A configuração da gravação por detecção de movimento deverá possibilitar configuração que permita definir até 192 (16x12) áreas de detecção de movimento;
- A reprodução das imagens gravadas deverá também ser feita em um PC, utilizando software específico;
- A programação do equipamento deverá ser através de controle remoto;
- Exibição da data e hora na imagem, quando a reprodução é feita pelo próprio equipamento e na imagem visualizada no computador;
- Fonte de alimentação com especificação automotiva, atendendo a Norma SAE J1455, com proteção contra transientes e vibração, montagem SMD, tensão de trabalho entre 10 a 30 VDC e corrente de saída máxima de 3A;
- Permitir iniciar a gravação através de dispositivo externo;
- Possibilidade de gravação específica, comandada por um validador eletrônico de passageiros;
- Dispositivo para identificar e gravar o momento em que o equipamento foi ligado e desligado indevidamente;
- Imagens comprovadamente legais e válidas para processos judiciais, com plena capacidade de identificação de qualquer rosto no interior do veículo;
- Led indicativo de funcionamento, gravação, falha e pausa na gravação;
- Caixa de proteção em aço pintado;
- Dimensões reduzidas de no máximo: 18 cm x 14,5 cm x 6 cm.

#### 4. SOFTWARE PARA VISUALIZAÇÃO DAS IMAGENS

O software deverá permitir:

- Avanço e retrocesso do vídeo;
- Zoom digital em pontos específicos da imagem;
- Possibilidade de visualização de 01 (uma) câmera ou das 04 (quatro) câmeras, conforme escolha;
- Eliminação das imagens das câmeras desligadas do vídeo, opcionalmente;
- Exibição de data e hora;
- Busca por data/hora em um determinado evento de vídeo;
- Carregamento de múltiplos vídeos, através de Playlist;
- Aceleração/desaceleração do vídeo;
- Atalhos para iniciar/parar a execução de vídeo através do teclado (teclado espaço);

- Atalhos para acelerar/desacelerar o vídeo (seta para cima e seta para baixo);
- Atalhos para pular quadro a quadro para frente e para trás (seta da esquerda e da direita);
- Atalhos para acionar somente câmeras específicas (Teclas 1, 2, 3, 4);
- Possibilidade de geração de eventos específicos e gravação em Banco de Dados.

## 5. RECURSO DE ACIONAMENTO DE AÇÃO DE PÂNICO

Deverá ser instalado em todos os ônibus da frota, recurso que permita ao motorista acionar, em situações de emergência, dispositivo de comunicação imediata (botão de pânico) com a empresa concessionária e com o setor específico do Município.

## 6. ARMAZENAMENTO, ACESSO E DISPONIBILIDADE DOS ARQUIVOS GRAVADOS

Todos os arquivos gravados devem receber o seguinte tratamento no que tange ao armazenamento, acesso e disponibilização por terceiros:

- A concessionária deve manter todos os arquivos gravados, em servidor próprio, pelo período mínimo de 180 dias;
- A concessionária deverá comunicar, com antecedência mínima de 10 dias, aos órgãos policiais, ao Ministério Público e ao Município acerca da preclusão do prazo de manutenção dos arquivos gravados e a ocorrência da reciclagem/sobreposição/inutilização destes;
- As imagens gravadas serão disponibilizadas a qualquer interessado, desde que seja feito requerimento por escrito, contendo identificação aproximada do espaço e tempo registrado, motivação idônea e não atente aos valores albergados no artigo 23 da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Caso contrário, as informações serão fornecidas somente à requerimento das autoridades policiais, determinação judicial ou cumprimento de dever previsto em lei especial;
- O Município deverá ter acesso irrestrito e imediato ao software de visualização das imagens e ao servidor de armazenamento dos arquivos gravados.

## 7. SOFTWARE DO TIPO APLICAÇÃO MÓVEL (APP)

A CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar ao usuário, no início da operação, programa de computador do tipo aplicação móvel (app) em consonância aos requisitos técnicos e não técnicos elencados aqui e demonstrados, a título de exemplo, nas figuras representando dispositivo móvel.

A tela inicial do aplicativo deverá apresentar a localização atual do usuário, bem como os pontos de parada, terminais e ônibus próximos.

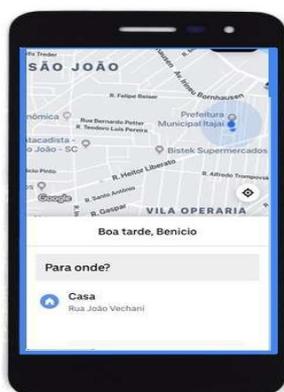


Figura 1 – Exemplo de Tela Inicial

### 7.1 Acompanhamento em tempo real do transporte

O usuário poderá escolher um ponto de saída ou utilizar o GPS do celular para fazer este processo, ele terá de optar entre 03 (três) opções de trajeto:

- A Pé;
- De Bicicleta;
- Transporte Público.

Ocorrendo a escolha pelo transporte público, o sistema terá que apresentar a multimodalidade com o caminho até o ponto de parada mais próximo para realizar a viagem. Também é necessário apresentar o caminho do ponto de parada mais próximo do local escolhido até especificamente o local de destino.

A imagem 02 apresenta a visão de usuário.



Figura 02 - Exemplo de tela da funcionalidade 'Tela de Viagem.'

Na apresentação do aplicativo através da escolha do Transporte Público o usuário poderá verificar as rotas que possuem este trajeto, bem como a localização dos ônibus em tempo real. Também é apresentado ao usuário os terminais do transporte público existentes e os bicicletários disponíveis.

### 7.2 Tabela de horário

A empresa deve disponibilizar a tabela de horário completa dos dias úteis, finais de semana e feriado. O mapa de cada linha deve estar disponível para visualização ou download.

### 7.3 Detalhes do Ônibus

Ao clicar sobre o veículo, as seguintes informações serão apresentadas:

- Tipo do ônibus;
- Idade do ônibus;
- Tempo de Chegada;



- Chegada no Destino (utilizando o ônibus);
- Ocupação do veículo (em tempo real);
- Informações de Trânsito (Ex: normal, moderado e lento), por meio de integração com API de outras plataformas digitais;
- Nota que o Motorista possui.



Figura 03 – Exemplo de tela da funcionalidade ‘Detalhes do ônibus.’

#### 7.4 Informação sobre andamento da linha solicitada

Na Figura 04 é possível observar a representação da funcionalidade ‘status de linha’.

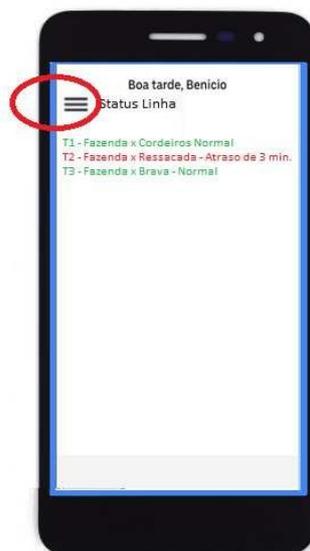


Figura 04 – Exemplo de tela da funcionalidade ‘Status de linha.’



Ao clicar sobre a linha, o mapa com a linha deve aparecer, com seus respectivos ônibus em tempo real. Deve possuir a mesma funcionalidade ao clicar sobre o ônibus do item “Detalhes do Ônibus”.



Figura 05 – Exemplo de tela da funcionalidade ‘Status de cada linha’.

## 7.5 Pontuação do sistema / Interação do usuário

O aplicativo deve dar a possibilidade de o usuário pontuar o condutor, bem como a qualidade do serviço. Essas informações devem ser enviadas simultaneamente, sem tratamento, para o CONCEDENTE e para a CONCESSIONÁRIA. Cada condutor deve iniciar uma viagem com uma autenticação, dificultando a possibilidade de haver avaliações erradas no sistema.

Para avaliar um condutor ou o transporte, o usuário deverá clicar sobre o ônibus, conforme Figura 06.



Figura 06 – Exemplo de tela da funcionalidade ‘Avaliação.’



A pontuação para o condutor será atribuída conforme a tela a seguir, sendo fornecida ainda ao usuário a ferramenta de 'comentário':



Figura 07 – Exemplo de tela da funcionalidade 'Avaliação do Condutor.'

### 7.5.1 Avaliação Sistema de transporte

Para avaliar o sistema de transporte o usuário terá acesso a ferramentas similares às disponíveis na funcionalidade 'Avaliação do Condutor', com disponibilidade de registro fotográfico.



Figura 08 – Exemplo de tela da funcionalidade 'Avaliação Sistema de Transporte'.

### 7.6 Avisos

A tela de avisos deve trabalhar junto com as notificações de cada aparelho, é como se fosse uma troca de mensagens entre o sistema de transporte coletivo e o usuário. Deve-se criar macros pré-definidas que serão enviadas aos aparelhos.

Alguns exemplos:



“Estamos em obra no centro da cidade, é possível que o ônibus demore um pouco mais para chegar ao destino”;

“Seu ônibus está atrasado”;

“Aproveite o passe livre no próximo feriado”.

O usuário terá acesso a estas mensagens no menu avisos:

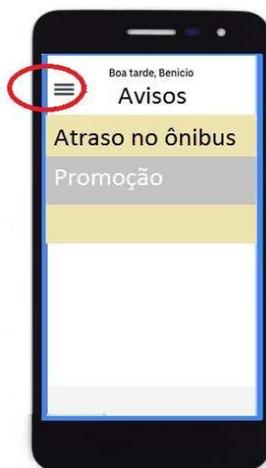


Figura 10 – Exemplo de tela da funcionalidade ‘Avisos’.

## 7.7 Opção de pagamentos

A primeira tela disponível para comprar créditos possibilita o usuário a escolha do valor, conforme a figura abaixo:

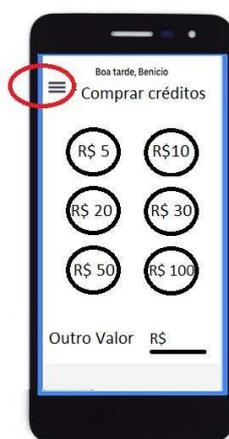


Figura 11 – Exemplo de tela da funcionalidade ‘Escolha do valor’.

A partir deste momento é preciso o cadastro do cartão de crédito, isso dependerá da forma de pagamento que a empresa adotará.



## 7.8 Acessibilidade

O aplicativo deverá ter a opção de uma interface e dispositivos especiais para pessoas com deficiência. Toda a interação com o usuário deverá ser adaptada para diferentes necessidades, tais quais níveis de deficiência visual, deficiência auditiva entre outros.

### 7.8.1. Início do trajeto

Os usuários que dispõem destes recursos poderão localizar através do aplicativo a rota mais acessível até o ponto de ônibus mais próximo, fornecendo as orientações de trajeto e o tempo estimado.

### 7.8.2. Criação de viagem

Para pessoas com deficiência, a criação de viagem é importante para alertar o condutor que ela estará no ponto de ônibus esperando, segue exemplo de tela para a funcionalidade:



Figura 12 – Exemplo de tela da funcionalidade ‘Criar viagem’

Na tela seguinte o usuário deverá marcar se possui alguma necessidade no embarque ou desembarque.

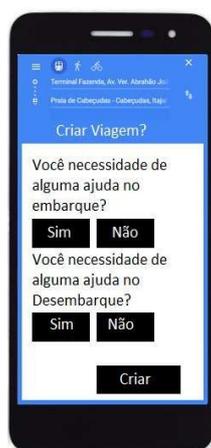


Figura 13 – Criação de viagem



Através do aplicativo versão condutor, ele deve apresentar onde a pessoa com a necessidade especial está e informar a hora o ponto de parada onde o usuário solicitou, facilitando o processo de transporte do cidadão.

### **7.8.3. Destino final**

Durante a viagem embarcada, o aplicativo deverá orientar o momento de realizar o desembarque no destino final previamente indicado pelo usuário.

Sapucaia do Sul, 29 de abril de 2025.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 11/06/2025 15:28 -03:00 - 03  
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE <https://c.ipm.com.br/p84ba8d6c4e946>.

