

# PRODUÇÃO TÉCNICA E TECNOLÓGICA

**GERENCIADOR DE ACIDENTES DE TRABALHO COM MATERIAL BIOLÓGICO (GATBIO)**

**MESTRE: JOSIAS MOTA BINDA**

**ORIENTADOR(A): PROF.<sup>a</sup> DRA. GIANE ZUPELLARI DOS SANTOS MELO**



## GERENCIADOR DE ACIDENTES DE TRABALHO COM MATERIAL BIOLÓGICO (GATBIO)

**Produto técnico tecnológico:** Web software para o gerenciamento, por enfermeiros nos ATEMB

**Linha de pesquisa:** Tecnologias de cuidado e epidemiologia como ferramentas para práticas de enfermagem em saúde pública.

**Autores:** Me. Josias Mota Binda; Dra. Giane Zupellari Dos Santos Melo.

**Data da defesa:** 29 de agosto de 2023.

### **Produto Técnico Tecnológico: Gerenciador de acidentes de trabalho com material biológico (GATBIO)**

Esta categoria inicia a fase de desenvolvimento da pesquisa, a ferramenta fruto do resultado da pesquisa (PTT), é classificada como uma *web software*, isto é, uma aplicação baseada em *web* que pode ser acessada através de navegadores de internet. Essa ferramenta é composta por um conjunto de instruções ou declarações, conhecido como código-fonte, elaborado para ser executada por um computador, tendo como objetivo alcançar um resultado específico (BRASIL, 2019b).

A particularidade e destaque dessa *web software* estão relacionados ao seu processo de desenvolvimento. Esse processo foi cuidadosamente fundamentado nas características essenciais apontadas pelos Enfermeiros durante as categorias anteriores. A escuta atenta das necessidades e demandas dos profissionais de enfermagem foi a base para a concepção e construção da ferramenta, buscando atender às expectativas e oferecer soluções eficazes para o gerenciamento de ATEMB. Descreve-se, a seguir, detalhadamente as características da ferramenta e o caminho percorrido para a obtenção destes resultados.

#### 5.3.1 Escopo da *web software*

Diante dos resultados e discussões realizadas na primeira fase da pesquisa, elencou-se os elementos fundamentais que irão compor a ferramenta de auxílio no gerenciamento ao ATEMB. Desta forma, buscando contemplar os requisitos expressos pelo público-alvo e seguindo a tendência tecnológica atual, propõe-se o desenvolvimento de uma *web software*. Foram incluídas no escopo da *web software* primariamente as características relacionadas as necessidades de uma ferramenta gerencial no ATEMB. Relacionado as necessidades do público-alvo, destaca-se a ênfase de uma *web software* que facilite o atendimento e a

orientação adequados aos enfermeiros, de maneira fácil e ágil, prontamente acessível e com ampla divulgação institucional. Além disso, que englobe a área de educação e saúde em ATEMB e prevenção de acidentes com orientações sobre biossegurança.

Além disso, a *web software* propõe-se a proporcionar uma interface intuitiva, agradável e que proporcione a sensação de tranquilidade, com informações de forma detalhada e objetiva, otimizando tempo no atendimento e fazendo com que o enfermeiro e a vítima se sintam confiantes na execução do fluxo de atendimento.

Ademais, a *web software* busca contemplar também as lacunas identificadas nas Categoria 1 - Conhecimento de enfermeiros sobre ATEMB, proporcionando seguir as etapas do fluxo de atendimento de forma completa, desde o atendimento inicial até o acompanhamento pós-exposição.

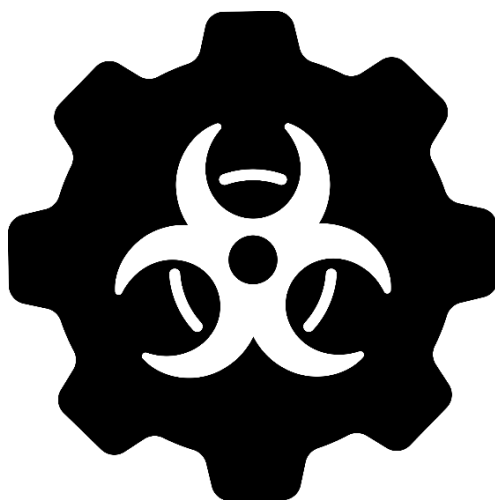
De maneira complementar, a *web software* deve realizar a coleta e o armazenamento dos dados adquiridos durante os atendimentos, permitindo que sejam acessados posteriormente pelos gestores e utilizados como indicadores de qualidade na assistência, bem como para a realização de estudos epidemiológicos sobre a temática.

### 5.3.2 Design da web software

Esta etapa refere-se ao processo de criação e aprimoramento da interface visual e funcionalidades do sistema, com o objetivo de oferecer uma experiência agradável e intuitiva aos usuários. Neste processo foi levado em consideração o escopo da ferramenta, a análise das necessidades e expectativas do público-alvo, a definição de requisitos de *design*, a criação de protótipos, a seleção de cores, tipografia e elementos visuais adequados, a organização e disposição dos elementos na página, a garantia da usabilidade e acessibilidade.

Por se tratar de uma ferramenta de auxílio no manejo do ATEMB, o logotipo buscou refletir a identidade da marca de forma objetiva, utilizando-se de ícones universalmente conhecidos para gerenciamento e risco biológico (Figura 5). O que leva, à primeira vista, à ideia do que se trata a ferramenta, de uma forma simples e facilmente reconhecível.

**Figura 5** – Logotipo versão inicial



Fonte: O autor, 2023.

Em seguida, as cores da marca foram cuidadosamente escolhidas, levando em consideração a psicologia das cores e o significado que elas transmitem. Por se tratar de uma *web software* que lida com ATEMB, em que o principal tipo de acidente é o que envolve materiais com sangue, optou-se por destacar a marca com tons de vermelho (#fd3f2d) e os detalhes em tons de cinza (#3c3c3b). Além disso, o tom de vermelho é frequentemente associado à energia e emergência, e voltando-se para o contexto da *web software*, tem-se a intenção de evocar sentimentos de poder e perigo. Já os tons de cinza são usualmente

associados à elegância e sofisticação, trazendo uma sensação de formalidade (HELLER, 2022).

Durante o processo de seleção do nome para a *web software*, foi adotada uma abordagem que visava incorporar de maneira clara e compreensível a essência central da ferramenta. Priorizou-se a escolha de um nome que fosse de fácil memorização e pronúncia, visando facilitar a divulgação e o reconhecimento por parte do público-alvo. Além disso, buscou-se um nome que fosse singular e distinto das ferramentas já existentes.

Desta forma, a logomarca foi definida utilizando-se a sigla do nome da ferramenta junto ao logotipo personalizado (Figura 6), denominando-se como Gerenciador de Acidentes de Trabalho com Material Biológico (GATBio).

**Figura 6** – Logomarca versão final



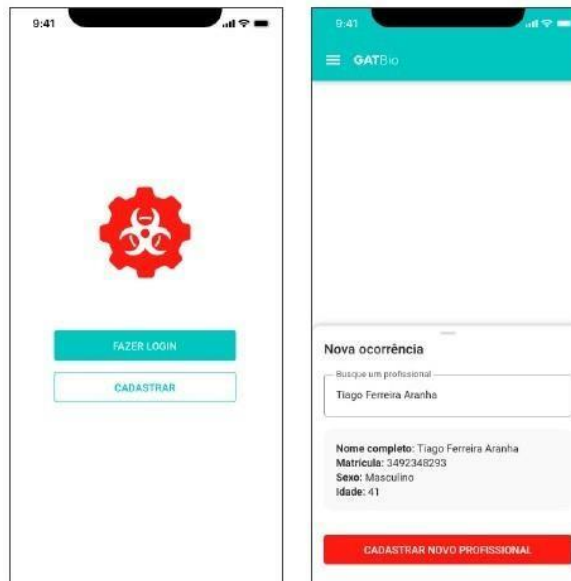
---

**Gerenciador de Acidentes de Trabalho com Material Biológico**

Fonte: o autor, 2023.

Para a harmonização com a cor da logomarca, optou-se por tons de azul (#0fc2bf), para contrastar os outros detalhes do GATBio. O azul está frequentemente associado à calma, serenidade, confiança e confiabilidade e tem como objetivo transmitir uma sensação de paz, estabilidade e segurança. Outrossim, preferiu-se o branco para compor o pano de fundo do GATBio, pois o branco está geralmente relacionado à pureza, paz, simplicidade e limpeza, o vai ao encontro do contexto de uma ferramenta para o ambiente hospitalar (Figura 7) (HELLER, 2022).

**Figura 7** – Aplicação de cores no GATBio



Fonte: o autor, 2023.

Assim, enfatiza-se que se buscou uma abordagem estratégica e cuidadosa na concepção do *design* do GATBio, priorizando aspectos da psicologia das cores, bem como características da objetividade, simplicidade e compreensão na concepção do nome logotipo da ferramenta, favorecendo a usabilidade e responsividade do público-alvo.

### 5.3.3 Estruturação da *web software*

A prototipação é um processo de interação cíclica, dividido em etapas. O processo inicia-se com a comunicação com os envolvidos para definir os objetivos gerais do *software* e identificar os requisitos conhecidos. Em seguida, ocorre a modelagem e a construção de um protótipo, focado nos aspectos visíveis aos usuários finais, como a interface do usuário. O protótipo é avaliado pelos envolvidos, que fornecem *feedback*, para aprimorar os requisitos. Esse processo de iteração ajusta o protótipo às necessidades dos interessados e permite melhor compreensão das necessidades a serem atendidas, as etapas deste processo estão descritas a seguir (PRESSMAN, 2011).

## **Comunicação**

Esta etapa foi realizada com uma equipe multiprofissional, composta por um *design* gráfico, um engenheiro de *software* e o pesquisador. Munido com o arcabouço da pesquisa exploratória, o pesquisador apresentou os resultados obtidos que serviriam de base para o desenvolvimento do GATBio.

Inicialmente foram discutidos e definidos os objetivos gerais do projeto, determinando o propósito do *software*, identificando as necessidades dos usuários e definindo os principais requisitos que deveriam ser atendidos.

Assim, definiu-se que o objetivo geral do GATBio é proporcionar uma ferramenta para o gerenciamento por enfermeiros, nos acidentes de trabalho com material biológico. Posteriormente foram identificados os requisitos já conhecidos e estabelecidos de forma clara para o desenvolvimento do GATBio, que incluem facilidade de uso, agilidade no atendimento e acessibilidade no local de trabalho. Além disso, o GATBio devia abranger os tópicos essenciais obtidos relacionados ao ATEMB: Fluxograma de Atendimento, Orientações de Atendimento e Educação em Saúde.

Também ocorreu a discussão e esquematização das áreas que necessitam de definição mais detalhada, como interface do usuário, fluxo de navegação, arquitetura do sistema, banco de dados, perfil de usuários e formas de acesso e armazenamento de dados.

Com base nas discussões anteriores, uma iteração de prototipação foi planejada visando a sua modelagem e criação. Foram definidas as áreas prioritárias a serem abordadas no protótipo, especialmente aquelas visíveis aos usuários finais, como a interface do usuário e os formatos de exibição na tela.

A etapa de comunicação foi recorrente ao longo do processo de desenvolvimento do GATBio, ocorrendo ordinariamente ao final de cada etapa estabelecida e sempre que surgiam ideias de melhorias para a ferramenta.

## **Projeto rápido e modelagem**

Com o objetivo de facilitar a organização das informações a serem obtidas e armazenadas no GATBio, foi desenvolvido um fluxograma que contém o passo a passo das telas da ferramenta. Esse fluxograma teve como finalidade identificar e formalizar as atividades que foram executadas, proporcionando um guia claro e estruturado para o desenvolvimento do *software*.

Assim, ficou estabelecido que o GATBio possuiria dois perfis de acesso. O primeiro tipo de perfil é o utilizado pelo usuário comum, sendo denominado de “Usuário Final” (Figura 8). Após um cadastro prévio, de e-mail e senha de acesso, o “Usuário Final” pode usar as principais funções da tela inicial, tais como: Nova ocorrência, Ocorrências anteriores, Perguntas frequentes e Formulários importantes.

Ao acessar a opção "Nova ocorrência", o usuário final deve fornecer o nome completo do funcionário acidentado ou seu número de matrícula para iniciar a ocorrência. Se houver uma ocorrência anterior existente, os dados de identificação serão preenchidos automaticamente, e o usuário final será direcionado para inserir informações sobre o acidente e suas circunstâncias.

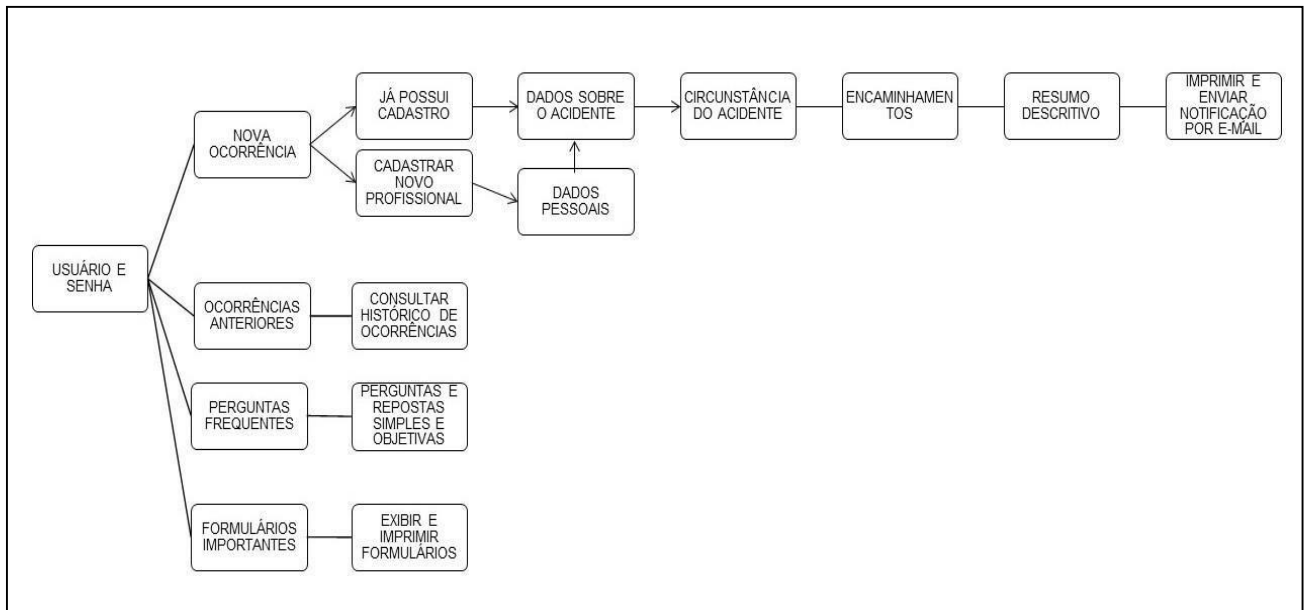
Por fim, o usuário final receberá orientações sobre o encaminhamento do caso e terá a opção de imprimir ou enviar por e-mail um resumo descritivo completo dos dados inseridos. Selecionando a opção "Ocorrências anteriores", o usuário final tem a possibilidade de acessar com detalhes o histórico de ocorrências previamente inseridas em seu *login* pessoal. Isso permite ao usuário final revisar os dados anteriormente registrados, fornecendo uma visão completa e detalhada das ocorrências passadas.

Na seção de “Perguntas frequentes”, o usuário final tem a possibilidade de acessar as principais dúvidas relacionadas ao tema de ATEMB. Essa seção fornece perguntas diretas e respostas objetivas, oferecendo uma oportunidade para educação em saúde ao usuário e reforçando tópicos essenciais, como o conceito de ATEMB, cuidados e prevenção de ATEMB, e as ações a serem tomadas em casos de ATEMB.

Na opção de "Formulários importantes", o usuário final tem a possibilidade de acessar de forma ágil os formulários necessários para o devido registro e encaminhamento dos casos de ATEMB. Esses formulários incluem pedidos de exames laboratoriais, termos de consentimento, termo de recusa e fichas de notificação.



**Figura 8 – Fluxograma de telas do Usuário final**



Fonte: O autor, 2023.

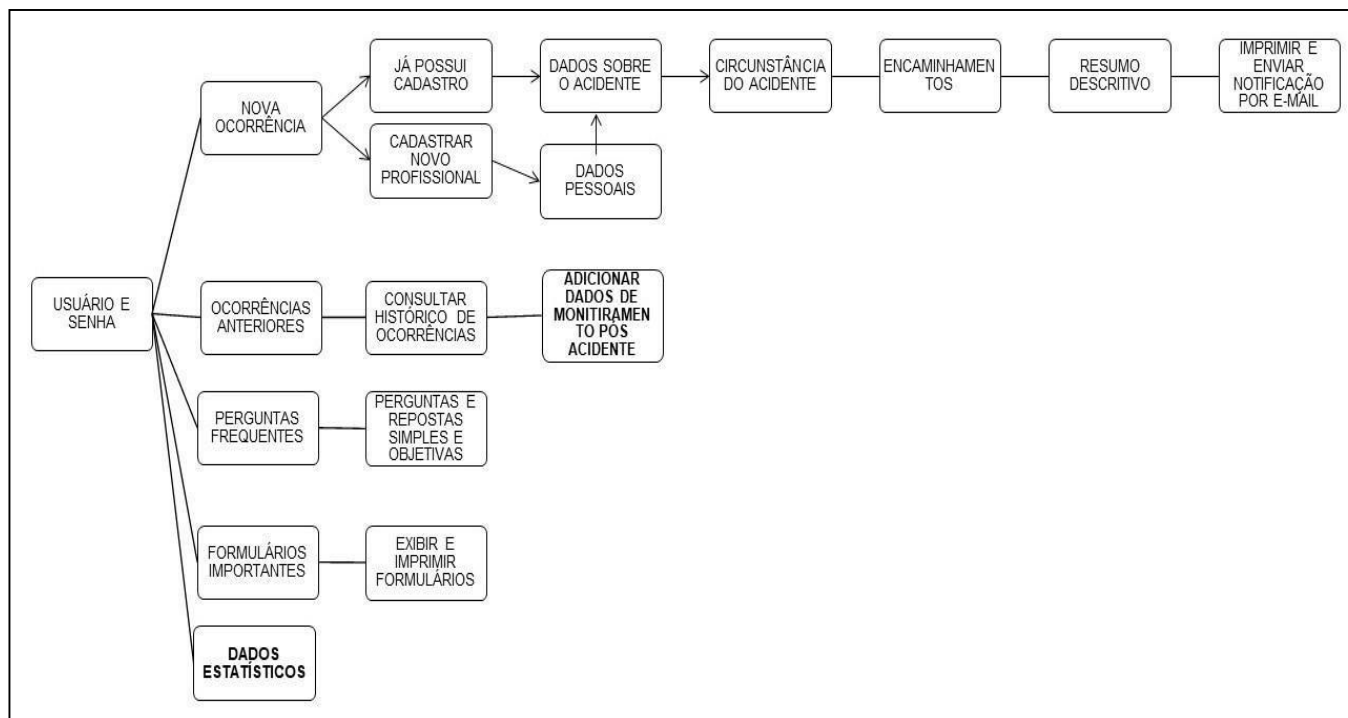
O segundo perfil de acesso é denominado de "Gerenciador" e requer um cadastro prévio com e-mail e senha de acesso (Figura 9). Esse perfil possui todas as funções do "Usuário final", além de funcionalidades gerenciais, como o monitoramento de ocorrências e dados estatísticos.

Após o gerenciador acessar a função de ocorrências anteriores, ele tem a opção de monitorar essas ocorrências, inserindo datas dos atendimentos e as condutas adotadas para o funcionário acidentado. Os dados são inseridos conforme a programação de consultas, resultados de exames e resposta ao tratamento proposto. Essa funcionalidade permite ao gerenciador acompanhar de forma sistemática as ocorrências, registrando as etapas do atendimento pós-acidente e monitorando a evolução do caso, sendo uma oportunidade de aproximar o gestor do funcionário, servindo de estímulo para o funcionário seguir o tratamento até a alta.

Na seção de "Dados Estatísticos", o gerenciador tem acesso a informações compiladas do banco de dados das ocorrências cadastradas. Nessa seção, são destacados os locais com maiores índices de acidentes e os principais tipos de acidentes registrados. Com base nessas informações, o gerenciador pode fundamentar seu plano de intervenção para a redução de casos de ATEMB e desenvolver medidas direcionadas de biossegurança. Essa análise estatística dos dados permite ao gerenciador identificar áreas prioritárias de atuação e

implementar estratégias específicas visando à prevenção de acidentes e promoção da segurança no ambiente de trabalho.

**Figura 9** – Fluxograma de telas do Gerenciador



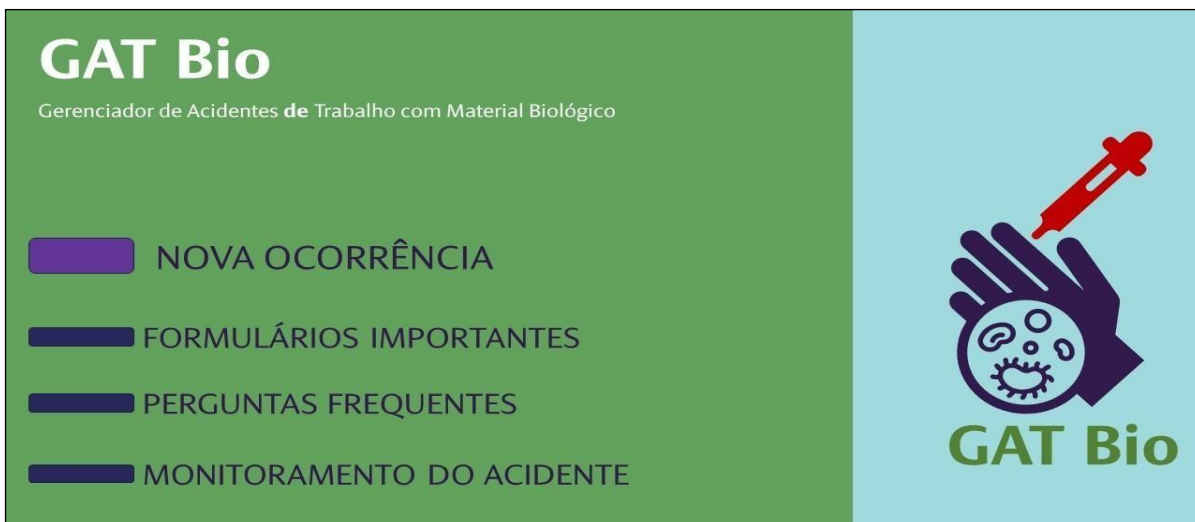
Fonte: O autor, 2023.

Com base nesse fluxograma, foi possível obter uma representação visual e claramente definida das funções que serão abordadas no GATBio. Esse esboço serviu como ponto de partida para a elaboração das primeiras telas e elementos que serão incluídos na ferramenta.

### **Construção do Protótipo**

As primeiras telas do protótipo do GATBio foram construídas utilizando o programa Microsoft PowerPoint®, no qual cada slide representava uma tela do protótipo. Sendo assim, o usuário (final ou gerenciador) realiza o seu registro com *login* e senha na tela inicial, e, em seguida, tem disponível, de forma fácil, botões que o direcionam às funções do GATBio, com destaque para o botão que o encaminha para o início do atendimento, que é função primária da ferramenta. Além disso, há as opções de acesso a “Formulários importantes”, “Perguntas Frequentes”, “Monitoramento do Acidente”, conforme mostra a Figura 10.

Figura 10 – Tela inicial do Protótipo



Fonte: O autor, 2023.

Ao acessar o botão de nova ocorrência, o usuário inicia com o preenchimento dos dados que são essenciais para um atendimento completo ao acidentado. As informações que são solicitadas foram baseadas nos seguintes documentos: protocolo de ATEMB do MS, protocolo institucional do hospital e da ficha de notificação do SINAN para ATEMB (BRASIL, 2006). As telas seguem a ordem de atendimento do protocolo e coletam as informações obrigatórias para o preenchimento da ficha de notificação do SINAN.

Inicialmente o usuário preenche os dados pessoais de identificação do acidentado, sua ocupação e se está gestante. Além disso, é solicitado informar o local de residência com cidade, estado e país.

Figura 11 – Dados de Identificação do acidentado – Protótipo

**INFORME OS DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO ACIDENTADO**

1. NOME COMPLETO:

2. DATA DE NASCIMENTO:

3. SEXO:  MASCULINO  FEMININO  IGNORADO

4. QUAL A SUA OCUPAÇÃO

5. LOCAL DE RESIDÊNCIA:

CIDADE:

ESTADO:

PAÍS:

SE FEMININO:  
ESTÁ GESTANTE?  SIM  NÃO  
SE SIM:  
 1º TRIMESTRE  2º TRIMESTRE   
 3º TRIMESTRE  IDADE GESTACIONAL IGNORADA

SE FORA DO PAÍS:  
QUAL PAÍS?

Fonte: O autor, 2023.

Em seguida, são solicitados os dados referentes a ocorrência do acidente, em que o usuário seleciona a data, a hora e o setor do acidente, o tipo de exposição e o material orgânico envolvido.

**Figura 12** – Dados de sobre o acidente 1 – Protótipo

**INFORME OS DADOS SOBRE O ACIDENTE**

6. DATA E HORA DO ACIDENTE:

7. SETOR ONDE OCORREU ACIDENTE:

**8. TIPO DE EXPOSIÇÃO:**

- PERCUTÂNEA
- MUCOSA (ORAL/OCULAR)
- PELE NÃO ÍNTEGRA
- PELE ÍNTEGRA

9. MATERIAL ORGÂNICO:

- SANGUE	- LÍQUIDO AMINIÓTICO
- LIQUOR	- FLUIDO COM SANGUE
- LÍQUIDO PLEURAL	- SORO / PLASMA
- LÍQUIDO ASCÍTICO	- OUTROS: _____

Fonte: O autor, 2023.

Seguindo com as informações sobre o acidente, deve-se informar o agente causador e se durante o acidente a vítima estava usando algum Equipamento de Proteção Individual (EPI), bem como a sua situação vacinal contra Hepatite B.

**Figura 13** – Dados sobre o acidente 2 – Protótipo

**INFORME OS DADOS SOBRE O ACIDENTE**

10. AGENTE

AGULHA COM LÚMEN (LUZ)     LÂMINAS/LANCETAS

AGULHA SEM LÚMEN         VIDROS

OUTROS \_\_\_\_\_

11. USO DE EPI'S

LUVA             AVENTAL             ÓCULOS             MÁSCARA

PROTETOR FACIAL     BOTA

12. SITUAÇÃO VACINAL CONTRA HEPATITE B

VACINADO     NÃO VACINADO     IGNORADO

Fonte: O autor, 2023.

Por fim, são coletados detalhes sobre as circunstâncias do acidente, onde é detalhado em qual contexto ocorreu o acidente. Estes dados foram compilados para contemplar os itens obrigatórios da ficha de notificação de ATEMB do SINAN.

**Figura 14** – Dados das circunstâncias do acidente – Protótipo

<b>INFORME OS DADOS SOBRE O ACIDENTE</b>			
13. CIRCUNSTÂNCIA DO ACIDENTE:			
<input type="checkbox"/> ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAÇÃO :	- ENDOVENOSA	- INTRAMUSCULAR	
	- SUBCUTÂNEA	- INTRADÉRMICA	
<input type="checkbox"/> PUNÇÃO VENOSA/ARTERIAL:	- PARA COLETA DE SANGUE	- NÃO ESPECIFICADA	
<input type="checkbox"/> DESCARTE INADEQUADO DE MATERIAL PERFUROCORTANTE:	- EM SACO DE LIXO - EM BANCADA, CAMA, CHÃO ETC.		
<input type="checkbox"/> LAVAGEM DE MATERIAL			
<input type="checkbox"/> MANIPULAÇÃO DE CAIXA COM MATERIAL PERFUROCORTANTE			
<input type="checkbox"/> LAVANDERIA			
<input type="checkbox"/> DEXTRO			
<input type="checkbox"/> REENCAPE			
<input type="checkbox"/> PROCEDIMENTO:	- CIRURGICO	- ODONTOLOGICO	- LABORATORIAL
<input type="checkbox"/> OUTROS: ESPECIFIQUE _____			

Fonte: O autor, 2023.

Finalizado a coleta de informações sobre o acidentado e o acidente, a ocorrência é direcionada para informações sobre a fonte do acidente. Caso a fonte seja conhecida, é orientado a realização da coleta de exames laboratoriais e assinatura do termo de consentimento para a realização dos exames, sendo disponível também a impressão do termo e das solicitações para exames. Caso a fonte do acidente não seja conhecida, as etapas de coleta de exames e assinatura do termo de consentimento não são indicadas, e deve-se tratar o caso como acidente de fonte desconhecida.

**Figura 15 – Dados da fonte do acidente – Protótipo**

## INFORME DADOS DA FONTE DO ACIDENTE

**A FONTE DO ACIDENTE É CONHECIDA?**  
 SIM  NÃO  
**SE SIM:**

**SOLICITAR AUTORIZAÇÃO PARA COLETA DE EXAMES LABORATORIAS DO PACIENTE FONTE:**

- FORMULÁRIO DE AUTORIZAÇÃO "AQUI"
- SOLICITAÇÃO DE EXAMES – HIV 1 E 2 ANTI HBC, ANTI HIV, ANTI HCV HBS AG

Fonte: O autor, 2023.

A tela seguinte trata das orientações sobre os encaminhamentos do acidentado, que deve ser imediato para o hospital de referência para ATEMB em Manaus, em tempo recomendado de, no mínimo, duas horas, levando a amostra de sangue da fonte e o termo de consentimento, quando fonte conhecida. Além disso, ao final do registro das ocorrências, um resumo das informações coletadas pode ser impresso ou enviado por e-mail, para ser apresentado ao pronto atendimento no hospital de referência, agilizando o processo de atendimento e apresentando informações essenciais para a condução do caso e notificação.

Também consta a orientação para o período pós-exposição e pós-atendimento na unidade de referência. É recomendado que o indivíduo acidentado siga o agendamento de consultas de acompanhamento no hospital de referência e continue o tratamento até receber alta. Além disso, é importante que ele compareça ao setor de segurança do trabalho do hospital onde trabalha para uma consulta com o médico do trabalho e para fornecer as informações sobre o acompanhamento médico realizado.

**Figura 16** – Encaminhamento do acidentado - Protótipo

<b>ENCAMINHAMENTO</b>	
<p><b>ENCAMINHAR O ACIDENTADO PARA FMT – AM COM: nas primeiras duas horas após o acidente, até 72horas)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>AMOSTRAS DE SANGUE DO PACIENTE FONTE, EM CAIXA DE ISOPOR E GELO PARA O FMT –AM</b></li> <li>- <b>TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DO EXAMES</b></li> <li>- <b>RESUMO DAS INFORMAÇÕES</b></li> </ul>	
<p><b>APÓS O ATENDIMENTO NA FMT –AM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>COMPARECER AO SOST</b></li> <li>- <b>MARCAR RETORNO NA FMT-AM</b></li> </ul>	
<p><b>*GERAR RESUMO DAS INFORMAÇÕES*</b> <b>IMPRIMIR E ENVIAR POR E-MAIL</b></p>	

Fonte: O autor, 2023.

Por fim, há opção do monitoramento da ocorrência, pós-atendimento na unidade de referência. Este monitoramento pode ser realizado pelo usuário gerenciador, que insere os dados referentes as datas das consultas periódicas, os resultados dos exames e a evolução final do caso.

**Figura 17** – Monitoramento do caso - Protótipo

<b>MONITORAMENTO</b>	
<p><b>APÓS O ATENDIMENTO NA FMT –AM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>REGISTRAR AS CONSULTAS E EXAMES PÓS EXPOSIÇÃO</b></li> <li>- <b>15 DIAS, 30 DIAS 60 DIAS, ASSIM POR DIANTE.</b></li> </ul>	

Fonte: O autor, 2023.

Quanto as funções secundárias da ferramenta, quando se acessa os “Formulários importantes”, está disponível os principais formulários que são necessários no atendimento, como: termo de consentimento e solicitação de exames. Em “Perguntas Frequentes” o usuário

terá acesso as principais dúvidas identificadas na fase exploratória da pesquisa, relacionadas ao fluxo de atendimento e medidas de biossegurança.

Ao concluir o protótipo inicial, em que as telas e funções foram esboçadas e discutidas, passou-se para a etapa de refinamento do protótipo, realizados pelos profissionais de desenvolvimento de *software* e os pesquisadores, e avaliações para identificar possíveis problemas, falhas de usabilidade ou áreas que precisam ser aprimoradas. Com base nas iterações e refinamentos do protótipo inicial, seguimos para a próxima categoria do estudo, contemplada na fase de desenvolvimento. desenvolveu-se um protótipo final, denominado de GATBio versão 1.0, com características robustas para ser submetidas a etapas mais avançadas de validação e implementação.

#### **5.4 Categoria 4 - Protótipo Final da Web Software: GATBio Versão 1.0**

Finalizando a fase de desenvolvimento, esta categoria demonstra o resultado do protótipo final GATBio Versão 1.0. Nesta versão, ele pode ser acessado pelo endereço eletrônico: <https://beta.gatbio.com.br/login> e já possui características robustas prontas para serem submetidas a etapas mais avançadas de validação e implementação.

O GATBio é uma ferramenta de auxílio no gerenciamento por enfermeiros nos ATEMB, que pode ser acessada de forma rápida em um navegador *web* no computador, celular ou tablet, apresenta uma interface e recursos para proporcionar um fluxo de atendimento ao ATEMB de forma ágil e facilitada.

Contém informações educativas sobre biossegurança, orientações e recomendações pós-exposição ocupacional e notificação compulsória, promovendo a segurança ao usuário final no atendimento ao ATEMB. Disponibiliza ao gestor a verificação dos dados armazenados para a análise estatística das ocorrências registradas, visando medidas de promoção da segurança ocupacional e prevenção de riscos relacionados ao ATEMB, contribuindo para um ambiente de trabalho mais seguro e saudável.

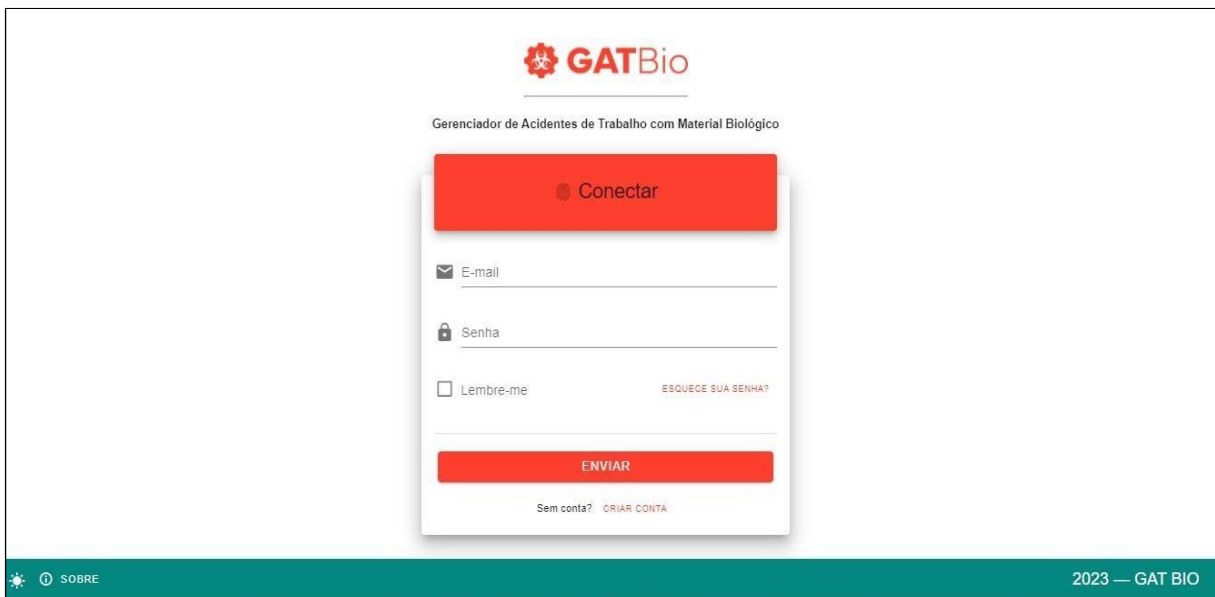
O GATBio possui recursos de controle de acesso e segurança, garantindo que apenas usuários autorizados possam registrar, visualizar e analisar os dados das ocorrências. Com isso, a preservação e a confidencialidade das informações são garantidas, conforme os padrões de regulação e políticas de segurança.

O *login* pode ser realizado para dois tipos de perfis, uma para o denominado “usuário final” Neste perfil, o usuário tem acesso às opções de iniciar nova ocorrência, acesso a ocorrências anteriores, perguntas frequentes e formulários importantes (Figura 18). O segundo



perfil é denominado de “gerente”, no qual todas as opções do perfil “usuário final” podem ser acessadas, com o acréscimo ao acesso a aba de monitoramento e dados estatísticos.

**Figura 18** – Tela Inicial para *login* – GATBio



A imagem mostra a tela inicial de login do sistema GATBio. No topo, há o logotipo GATBio em vermelho e o subtítulo "Gerenciador de Acidentes de Trabalho com Material Biológico". O formulário de login é centralizado e contém um botão vermelho "Conectar" no topo. Abaixo dele, há campos para "E-mail" e "Senha", ambos com ícones de correspondência. Um campo "Lembre-me" com uma caixa de seleção e o link "ESQUECE SUA SENHA?" estão localizados à esquerda e direita, respectivamente. Um botão vermelho "ENVIAR" está na base do formulário. Na parte inferior do formulário, há o link "Sem conta? CRIAR CONTA". Na barra de rodapé verde, há o link "SOBRE" à esquerda e "2023 — GAT BIO" à direita.

Fonte: O autor, 2023.

#### 5.4.1 Função Principal

A tela seguinte expõe de forma facilitada, com botões grandes e intuitivos, um menu com as principais funções do GATBio, com destaque para a função primária da ferramenta, que é o atendimento a uma nova ocorrência. Há um campo para o Enfermeiro inserir o nome da vítima do ATEMB, em seguida, há uma busca no banco de dados para verificar se já existe um cadastro da pessoa acidentada. Caso exista o nome inserido, é exibido uma lista de nomes e o Enfermeiro deve conferir se o nome e a matrícula da vítima estão corretos. Após esta confirmação, segue o fluxo de atendimento na opção de “Nova Ocorrência” (Figura 19).

**Figura 19** – Página Inicial do GATBio

**Nova Ocorrência**

Informe o nome da vítima

Busque um profissional e clique em selecionar

Confira se o nome e a matrícula do profissional estão corretos.

Nome completo	Matrícula	Sexo	Idade	Selecionar
JOSIAS MOTA BINDÁ	1690058	Masculino	34	<a href="#">NOVA OCORRÊNCIA</a>

[CADASTRAR NOVO PROFISSIONAL](#)

[Ocorrências Anteriores](#) [ACESSAR](#)

[Perguntas Frequentes](#) [ACESSAR](#)

[Formulários Importantes](#) [ACESSAR](#)

SOBRE 2023 — GAT BIO

Fonte: O autor, 2023.

Caso não conste no banco de dados ocorrências anteriores para o nome inserido, é exibido a opção “Cadastrar novo profissional”, na qual é solicitado os dados de identificação, ocupação, setor de trabalho e localização da residência da vítima (Figura 20).

**Figura 20** – Página de cadastro da vítima no GATBio

**Nova Ocorrência**

Informe o nome da vítima

Busque um profissional e clique em selecionar

Confira se o nome e a matrícula do profissional estão corretos.

Nome completo	Matrícula	Sexo	Idade	Selecionar
				<a href="#">NOVA OCORRÊNCIA</a>

[CADASTRAR NOVO PROFISSIONAL](#)

[Ocorrências Anteriores](#) [ACESSAR](#)

[Perguntas Frequentes](#) [ACESSAR](#)

[Formulários Importantes](#) [ACESSAR](#)

SOBRE 2023 — GAT BIO

Fonte: O autor, 2023.

Na próxima tela, os dados pessoais da vítima serão exibidos no topo da página, devendo ser inserido os dados sobre o acidente, como data, hora setor e o tipo de exposição. Estes dados são cruciais para a definição do tipo de conduta e tratamento que deve ser prescrito pelo médico da unidade de referência. Quando o Enfermeiro seleciona o tipo de exposição que a vítima sofreu, uma mensagem de alerta para a conduta imediata é exibida de conformidade com a resposta inserida, isto para que o atendimento inicial à vítima, seja realizado imediatamente, visando diminuir os danos causados pela exposição ao material biológico. Após a orientação para o atendimento inicial imediato, o Enfermeiro segue selecionando os dados sobre o acidente relacionados ao uso de EPI's, situação vacinal contra Hepatite B, o material orgânico e o agente causador do acidente (Figura 21).

**Figura 21** – Dados Pessoais no GATBio

A imagem mostra a interface de usuário do sistema GATBio. No topo, há um cabeçalho com o logo 'GATBio' e um ícone de menu. Abaixo, um banner vermelho contém o texto 'Nova Ocorrência'. O formulário principal é dividido em seções: 'Dados Pessoais' (em um cabeçalho verde) e 'Dados Sobre o Acidente' (em um cabeçalho verde). Os dados pessoais exibidos são: Nome: JOSIAS MOTA BINDÁ, Matrícula: 1690058, Sexo: Masculino, Idade: 34 anos, Setor onde Trabalha: Enfermaria, Ocupação: Enfermeiro, Cidade/UF/Pais: Manaus/AM - Brasil. Na seção 'Dados Sobre o Acidente', há campos para 'Data e hora do acidente' (formato dd/mm/aaaa), 'Setor onde ocorreu o acidente' (menu suspenso) e 'Tipo de Exposição' (menu suspenso).

Fonte: O autor, 2023.

Em seguida, é solicitado informações sobre as circunstâncias do acidente, se ocorreu durante ações como: administração de medicamentos, punção, descarte inadequado de materiais, procedimentos ou outras circunstâncias. Ao final, há um campo livre para o registro de informações complementares relevantes à situação ou alguma observação sobre a ocorrência. Vale ressaltar que a página segue para o próximo passo das instruções somente após o preenchimento de todas as informações obrigatórias para coleta de dados da ocorrência (Figura 22).

**Figura 22** – Circunstâncias do acidente no GATBio

The screenshot shows a web form titled "Circunstância do Acidente". It features the following elements:

- A header bar with the title "Circunstância do Acidente".
- Two dropdown menus: "Uso de EPIs" and "Situação Vacinal contra Hepatite B (3 doses)".
- Two more dropdown menus: "Material Orgânico" and "Agente".
- A dropdown menu: "Administração da Medicação".
- A dropdown menu: "Função".
- A dropdown menu: "Descarte Inadequado de Material Perfurocortante".
- A dropdown menu: "Procedimento".
- A dropdown menu: "Outras Circunstâncias".
- A text area labeled "Informações complementares e observações".
- Two buttons at the bottom: "CANCELAR" (white) and "SEGUIR PARA AS INSTRUÇÕES" (red).

Fonte: O autor, 2023.

Nesta etapa, o usuário é direcionado para as informações sobre o encaminhamento da ocorrência (Figura 23). Elas serão exibidas conforme a resposta à questão, se a fonte do acidente é conhecida ou desconhecida. Em caso de fonte conhecida, será orientado o encaminhamento para o hospital de referência, sendo disponibilizado o *link* para acesso ao endereço no Google Maps®. Orienta também, que junto ao colaborador deve ser levado o termo de consentimento assinado da fonte para a realização dos exames. A amostra de sangue do paciente fonte deve ser coletada no tubo para coleta de sangue com ativador de coágulo (tubo vermelho ou amarelo) e armazenado em caixa de isopor térmica. Também deve ser levado o resumo da ocorrência que é gerado no final do registro, que contém de forma descritiva o resumo dos dados coletados no atendimento.

No caso de a fonte do acidente ser desconhecida, a orientação será encaminhar a vítima para o hospital de referência, podendo ser acessado o *link* para o endereço no Google Maps® juntando o resumo da ocorrência que é gerado no final do registro.

**Figura 23 – Encaminhamentos no GATBio**

**GATBio**

Vítima: JOSIAS MOTA BINDÁ - Matrícula: 1690058  
Data da Ocorrência: 21/07/2023 às 17:46

1 Encaminhamento 2 Orientações 3 Resumo da Ocorrência

Encaminhe o colaborador acidentado em até duas horas após o acidente, para Fundação de Medicina Tropical Doutor Heitor Vieira Dourado FMT-HVD. Endereço: Av. Pedro Teixeira, nº 25 - Bairro Dom Pedro, CEP 69.040-000 - Manaus - Amazonas – Brasil Localizador Google Maps: [Clique para abrir](#)

O atendimento na Unidade de Referência é 24 horas, todos os dias da semana.

A fonte do acidente é conhecida?

Sim  Não

LEVE JUNTO AO COLABORADOR:

- Termo de consentimento do paciente fonte assinado ([LINK do PDF](#))
- Amostra de sangue do paciente fonte no tubo para coleta de sangue com ativador de coágulo (tubo vermelho ou amarelo) em caixa de isopor térmica
- Resumo da ocorrência ([Clique para baixar](#))

SALVAR E CONTINUAR VOLTAR

OBRE 2023 — GAT BIO

Fonte: O autor, 2023.

Finalmente, serão exibidas algumas orientações gerais, que visam estimular o funcionário acidentado a realizar o tratamento proposto na unidade de referência, de forma completa, comparecendo às consultas de acompanhamento até a alta. Além disso, proporciona melhor comunicação entre o funcionário, a chefia imediata e o setor de segurança do trabalhador, favorecendo o acompanhamento mais próximo do gestor e do trabalhador (Figura 24).

**Figura 24 – Orientações no GATBio**

**GATBio**

Vítima: JOSIAS MOTA BINDÁ - Matrícula: 1690058  
Data da Ocorrência: 21/07/2023 às 17:46

1 Encaminhamento 2 Orientações 3 Resumo da Ocorrência

- Siga todas as orientações do tratamento proposto na Unidade de Referência e realize as consultas de acompanhamento pós exposição até a alta.
- Compareça posteriormente a Unidade de Saúde Ocupacional e Segurança do Trabalhador – USOST, com a documentação emitida na unidade de referência para avaliação com o médico do trabalho.
- Ao finalizar, uma cópia do resumo da ocorrência será enviada automaticamente para a chefia imediata do colaborador acidentado e para a Unidade de Saúde Ocupacional e Segurança do Trabalhador – USOST.

Você pode imprimir ou enviar por e-mail o resumo da ocorrência.

CONTINUAR VOLTAR

OBRE 2023 — GAT BIO

Fonte: O autor, 2023.

Na tela de Resumo da ocorrência (Figura 25), será exibido um compilado das informações da ocorrência que foram inseridas durante o atendimento. As informações serão apresentadas em um formulário, com a descrição do caso e os dados pessoais da vítima do acidente. Este resumo deve ser apresentado na unidade de referência no atendimento pós-exposição, para auxiliar na condução médica de tratamento do caso, tendo o usuário a opção de imprimir, salvar ou enviar por e-mail pessoal.

O resumo da ocorrência também será enviado automaticamente para o e-mail da chefia imediata do acidentado, conforme o setor selecionado no cadastro do funcionário e encaminhado também para a Unidade de Saúde Ocupacional e Segurança do Trabalhador. Estas medidas visam evitar a perda de dados importantes e subnotificações no sistema SINAN, que influenciam diretamente na criação de medidas de prevenção e promoção da saúde do trabalho e políticas públicas para este público.

**Figura 25** – Resumo da ocorrência no GATBio

**Vítima:** Maria Silva - Matrícula: 892389  
**Data da Ocorrência:** 29/07/2023 às 10:38

Encaminhamento      Orientações      **Resumo da Ocorrência**

**Identificação do Paciente**

**Nome completo:** Maria Silva  
**Data de nascimento:** 01/01/1980  
**Sexo:** Feminino  
**Gravidez:** Ocupação: Auxiliar de Enfermagem  
**Local de Residência:** Manaus/AM - Brasil

-----

**Histórico da Ocorrência:**

Informamos que o colaborador Maria Silva, sofreu um acidente de trabalho com exposição a material biológico, no dia 29/07/2023 às 10:38, no seguinte setor: Laboratório. Ocorreu uma exposição do tipo: Pele não íntegra, com o material orgânico: Líquor, onde foi orientado a realizar o primeiro atendimento no local exposto. O acidente foi ocasionado pelo agente: Lâminas / Lancetas. A circunstância do acidente foi: Pele não íntegra. O colaborador informa que no momento do acidente, estava em uso dos seguintes EPI's: Máscara e que a sua situação vacinal contra Hepatite B é: Não vacinado informações A fonte do acidente é: conhecida, e o status sorológico da fonte é: O colaborador está sendo encaminhado para a unidade de referência, com o resumo da ocorrência, amostras de sangue da fonte conhecida e o termo de consentimento assinado, para tratamento pós exposição. Informações complementares e observações: nenhuma.

**Preenchida por:** Santos Dumont

VOLTAR      FINALIZAR

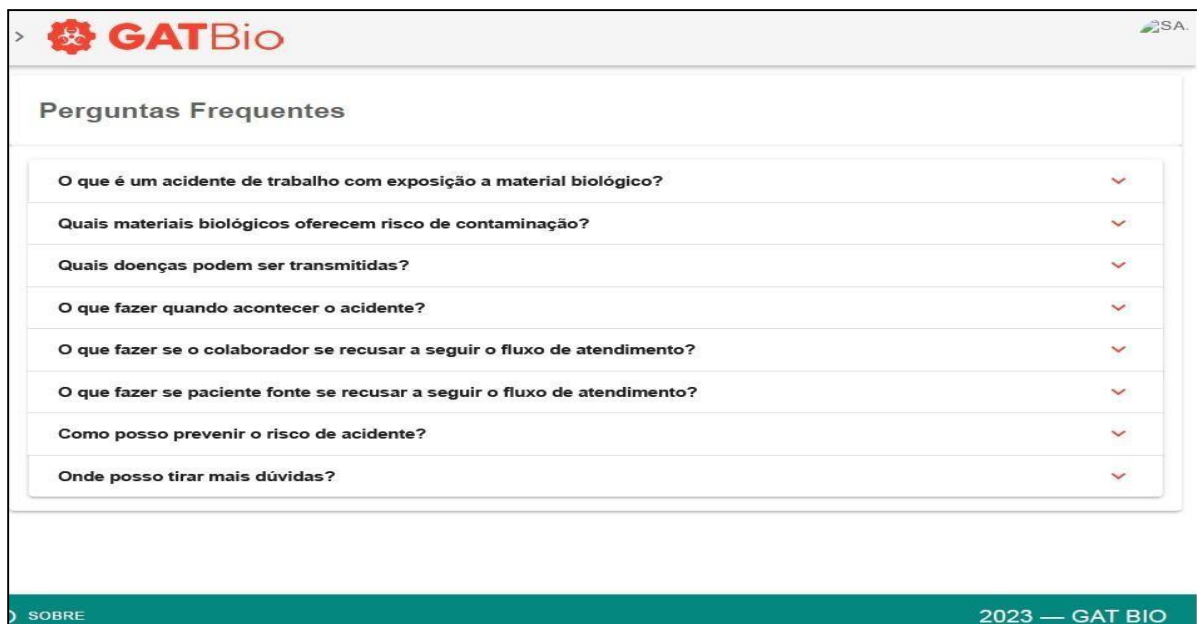
SOBRE      2023 — GAT BIO

Fonte: O autor, 2023.

### 5.4.2 Funções Complementares

Ao acessar o botão de “Perguntas Frequentes”, o usuário tem à disposição, de forma rápida e objetiva, o acesso às principais dúvidas relacionadas ao ATEMB e ao fluxo de atendimento, bem como as medidas de biossegurança e prevenção de acidentes (Figura 26).

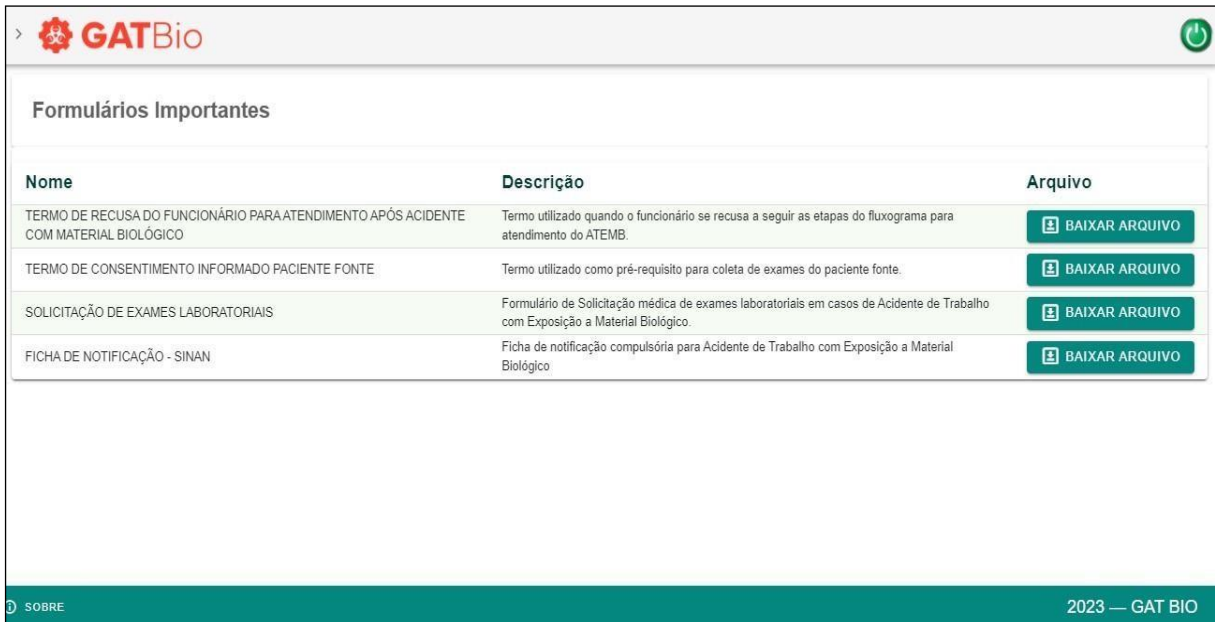
**Figura 26** – Circunstâncias do acidente no GATBio



Fonte: O autor, 2023.

Em “Formulários importante”, está disponível de forma direta os formulários que são utilizados no atendimento ao ATEMB, tais como: Termo de consentimento do paciente fonte, termo de recusa do funcionário, solicitação de exames laboratoriais. Além disso, tem disponível a ficha de notificação compulsória para ATEMB (Figura 27).

**Figura 27 – Formulários Importantes no GATBio**



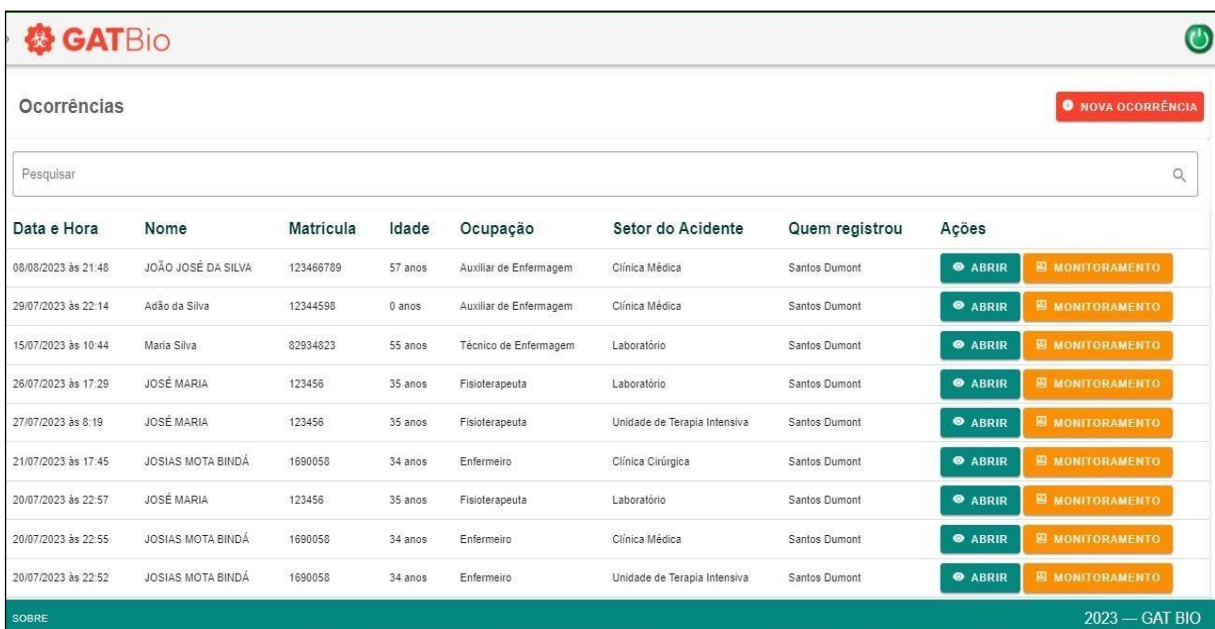
Nome	Descrição	Arquivo
TERMO DE RECUSA DO FUNCIONÁRIO PARA ATENDIMENTO APÓS ACIDENTE COM MATERIAL BIOLÓGICO	Termo utilizado quando o funcionário se recusa a seguir as etapas do fluxograma para atendimento do ATEMB.	BAIXAR ARQUIVO
TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO PACIENTE FONTE	Termo utilizado como pré-requisito para coleta de exames do paciente fonte.	BAIXAR ARQUIVO
SOLICITAÇÃO DE EXAMES LABORATORIAIS	Formulário de Solicitação médica de exames laboratoriais em casos de Acidente de Trabalho com Exposição a Material Biológico.	BAIXAR ARQUIVO
FICHA DE NOTIFICAÇÃO - SINAN	Ficha de notificação compulsória para Acidente de Trabalho com Exposição a Material Biológico.	BAIXAR ARQUIVO

SOBRE 2023 — GAT BIO

Fonte: O autor, 2023.

Ao acessar o botão de “Ocorrências Anteriores”, o usuário final tem acesso a todas as ocorrências que foram registradas em seu login, podendo consultar os dados informados anteriormente (Figura 28). Quando o acesso é feito pelo perfil de gerente, além do histórico de ocorrências, o gestor pode acessar o botão de monitoramento, e inserir dados referente às consultas na unidade de referência, resultados de exames e o desfecho final do caso.

**Figura 28 – Ocorrências anteriores no GATBio**



Data e Hora	Nome	Matrícula	Idade	Ocupação	Setor do Acidente	Quem registrou	Ações
08/08/2023 às 21:48	JOÃO JOSÉ DA SILVA	123466789	57 anos	Auxiliar de Enfermagem	Clínica Médica	Santos Dumont	ABRIR MONITORAMENTO
29/07/2023 às 22:14	Adão da Silva	12344598	0 anos	Auxiliar de Enfermagem	Clínica Médica	Santos Dumont	ABRIR MONITORAMENTO
15/07/2023 às 10:44	Maria Silva	82934823	55 anos	Técnico de Enfermagem	Laboratório	Santos Dumont	ABRIR MONITORAMENTO
26/07/2023 às 17:29	JOSÉ MARIA	123456	35 anos	Fisioterapeuta	Laboratório	Santos Dumont	ABRIR MONITORAMENTO
27/07/2023 às 8:19	JOSÉ MARIA	123456	35 anos	Fisioterapeuta	Unidade de Terapia Intensiva	Santos Dumont	ABRIR MONITORAMENTO
21/07/2023 às 17:45	JOSIAS MOTA BINDÁ	1690058	34 anos	Enfermeiro	Clínica Cirúrgica	Santos Dumont	ABRIR MONITORAMENTO
20/07/2023 às 22:57	JOSÉ MARIA	123456	35 anos	Fisioterapeuta	Laboratório	Santos Dumont	ABRIR MONITORAMENTO
20/07/2023 às 22:55	JOSIAS MOTA BINDÁ	1690058	34 anos	Enfermeiro	Clínica Médica	Santos Dumont	ABRIR MONITORAMENTO
20/07/2023 às 22:52	JOSIAS MOTA BINDÁ	1690058	34 anos	Enfermeiro	Unidade de Terapia Intensiva	Santos Dumont	ABRIR MONITORAMENTO

SOBRE 2023 — GAT BIO

Fonte: O autor, 2023.



A opção de monitoramento é exclusiva para o perfil de usuário gerenciador (Figura 29), e permite que o monitoramento das ocorrências seja realizado em conformidade com as orientações do protocolo do MS, e visa aproximar o gestor do profissional acidentado, oferecendo uma assistência próxima ao funcionário, conforme a evolução do caso (BRASIL, 2006).

Nesta seção são inseridas as datas da primeira consulta, que é realizada imediatamente após o acidente, bem como o segundo atendimento, com resultado de exames e reações ao tratamento imediato ao dia do acidente.

Em seguida, há o registro do primeiro controle após 15 dias da exposição. No quarto controle há coleta de exames laboratoriais com 45 dias após a exposição. O quinto controle ocorre três meses após a exposição e o sexto controle com seis meses após a exposição. Todos esses registros devem ser registrados como realizados ou não; em caso de negativo, deve-se registrar o motivo da não realização. Por fim, há o registro do desfecho final do caso, com a evolução após o monitoramento completo.

**Figura 29** – Monitoramento da ocorrência no GATBio

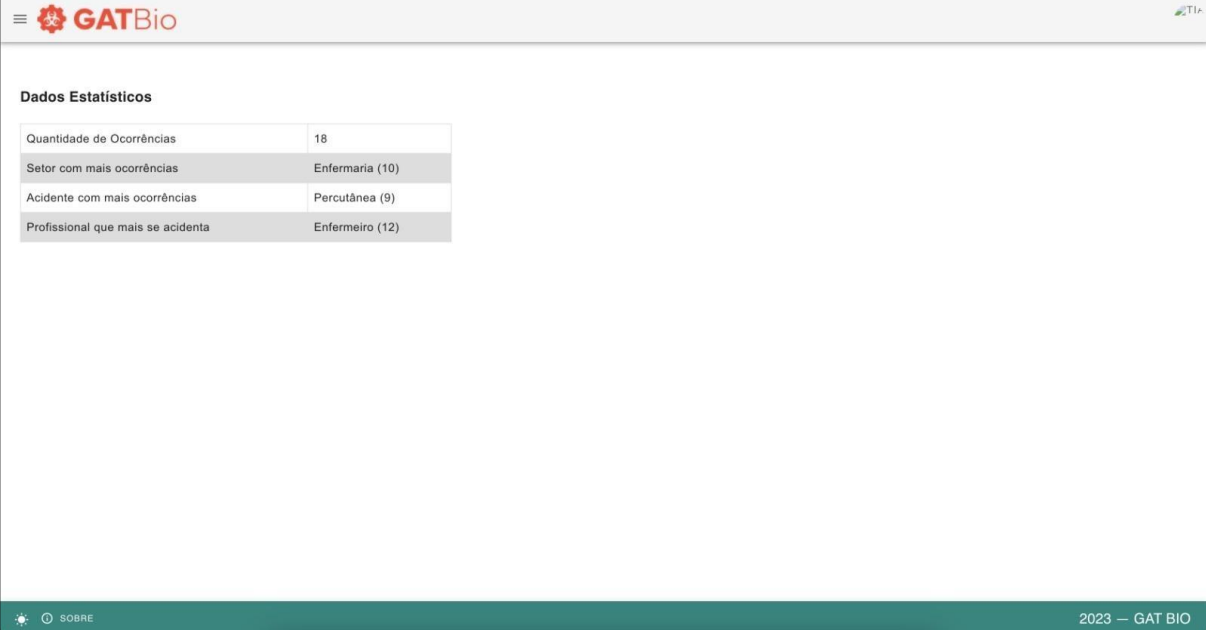
The screenshot shows the 'Monitoramento' (Monitoring) section of the GATBio system. At the top, there is a red header with the GATBio logo and a power icon. Below the header, a green box displays the victim's name 'Vítima: JOSIAS MOTA BINDÁ - Matrícula: 1690058' and the date of the incident 'Data da Ocorrência: 21/07/2023 às 17:46'. A subtitle reads 'Preencha os dados para o acompanhamento das consultas previstas para atendimento de um acidente com exposição a material biológico'. The form contains two main sections: '1. Primeira consulta (imediatamente após o acidente)' with radio buttons for 'Sim' and 'Não', and 'Evolução do Caso' with radio buttons for 'Alta com conversão sorológica', 'Alta sem conversão sorológica', 'Alta paciente fonte negativo', 'Abandono', 'Óbito por acidente com exposição ao material biológico', and 'Óbito por Outra Causa'. At the bottom of the form are 'VOLTAR' and 'SALVAR' buttons. The footer of the page includes 'DBRE' on the left and '2023 — GAT BIO' on the right.

Fonte: O autor, 2023.

O GATBio ainda disponibiliza o acesso aos dados estatísticos compilados (Figura 30), sendo possível visualizar os recursos para a análise estatística dos acidentes registrados, permitindo identificar tendências, locais com maior incidência, tipos de materiais mais

frequentes e outras informações relevantes. Isso contribui para que o gestor possa direcionar os esforços preventivos e implementar medidas de controle mais eficazes.

**Figura 30 – Dados Estatísticos no GATBio**



The screenshot displays the GATBio interface with a header containing the logo and a navigation menu. The main content area is titled 'Dados Estatísticos' and contains a table with the following data:

Dados Estatísticos	
Quantidade de Ocorrências	18
Setor com mais ocorrências	Enfermaria (10)
Acidente com mais ocorrências	Percutânea (9)
Profissional que mais se acidenta	Enfermeiro (12)

The footer of the application includes a 'SOBRE' link and the text '2023 — GAT BIO'.

Fonte: O autor, 2023.

O GATBio apresenta funcionalidades abrangentes e vantagens significativas para o gerenciamento de ATEMB de acordo com as necessidades do público-alvo. Sua característica primária de auxiliar no manejo do ATEMB é fornecer um suporte eficaz aos enfermeiros e propiciar sensação de segurança aos envolvidos nesse contexto.

Suas funções secundárias complementam esta ferramenta, com recursos que dão suporte do ponto de vista educacional, estatístico e gerencial, e contribuem para uma abordagem completa e ampla no gerenciamento dos ATEMB. O GATBio representa uma solução ágil e eficiente para o gerenciamento de ATEMB, promovendo a segurança ocupacional e facilitando o trabalho dos profissionais de saúde envolvidos neste processo.