

UNICID – Universidade de São Paulo



Nome de todos os componentes da equipe:

André Soares dos Santos

Cauã Rios Larangeira

Cauã Vinicius Silva Machado

Daniel Vieira

Diogo Henrique Ribeiro Lisboa

Eduardo Santana Valentim

Matheus De Jesus Araujo

Matheus Gabriel De Melo Gonçalves

O projeto foi desenvolvido com o propósito de criar um software de gestão totalmente automatizado para uma clínica odontológica, visando otimizar processos internos e reduzir falhas manuais. O sistema proposto integra funcionalidades como cadastro automático de pacientes, agendamento inteligente de consultas, controle digital de prontuários e relatórios gerenciais em tempo real. A partir do levantamento de requisitos, elaboramos a modelagem do sistema utilizando diagramas e protótipos, garantindo clareza no fluxo de informações. O desenvolvimento seguiu boas práticas de engenharia de software, priorizando eficiência, usabilidade e segurança, resultando em uma solução capaz de automatizar rotinas administrativas e clínicas, oferecendo maior praticidade para profissionais e melhor experiência para os pacientes.

| | | |
|----------------|-------------------------|------------------|
| Elaborado por: | Matheus De Jesus Araujo | Data: 26/10/2025 |
|----------------|-------------------------|------------------|

Criação do Documento

Controle de versão

| Versão | Data | Páginas | Mudanças | Comentários |
|--------|------------|---------|---|--|
| 2.6 | 13/11/2025 | 17 | Atualização na seção de descrição de uso para maior clareza e precisão. | Organização aprimorada visando padronização e alinhamento com os objetivos do projeto SmileLife. |

Sumário

Sumário

| | |
|---|----|
| Criação do Documento | 3 |
| Controle de versão..... | 3 |
| Introdução..... | 5 |
| Versão de Orientação a Objetos - UML..... | 6 |
| Documento de Visão..... | 6 |
| 1.1 Resultado do Projeto | 6 |
| 1.1.1 Finalidade do Projeto..... | 6 |
| 1.1.2 Diagnóstico da Situação Atual | 6 |
| 1.1.3 Benefícios Esperados | 6 |
| Caracterização dos atores..... | 7 |
| 1.2.1 Áreas de Negócio | 7 |
| 1.2.2 Atores Externos..... | 7 |
| 1.2.3 Sistemas Envolvidos | 8 |
| 1.3 Modelo Funcional | 9 |
| 1.3.1 Diagrama de caso de uso | 9 |
| 1.3.2 Descrição de uso..... | 10 |
| Requisitos do Projeto | 12 |
| 1.4.1 Requisitos Funcionais | 12 |
| 1.4.2 Regras de Negócio | 12 |
| 1.4.3 Requisitos não funcionais | 13 |
| Requisitos de Qualidade..... | 13 |
| Requisitos de Funcionalidade | 13 |
| Requisitos de Confiabilidade | 14 |
| Requisitos de Usabilidade | 14 |
| Requisitos de implementação..... | 14 |
| Requisitos tecnológicos | 14 |
| Requisitos Inversos | 15 |
| 1.5.2 Relação de Classes de Objetos Persistentes..... | 16 |
| 3. Glossário de Negócio | 17 |

Introdução

O setor odontológico brasileiro tem se destacado como um dos segmentos de maior crescimento nos últimos anos, impulsionado pelo aumento da conscientização da população sobre saúde bucal, pelo avanço das tecnologias aplicadas aos tratamentos e pela crescente demanda por serviços personalizados e eficientes. Nesse contexto competitivo, clínicas e profissionais buscam soluções que não apenas garantam a qualidade do atendimento clínico, mas também otimizem processos internos, reduzam custos operacionais e aprimorem a experiência do paciente. Com base nessa necessidade, surge o SmileLife, projeto desenvolvido por nossa equipe com o objetivo de modernizar e automatizar a gestão de clínicas odontológicas.

Nosso enfoque principal é criar uma plataforma inovadora e integrada, capaz de centralizar atividades essenciais, como agendamento de consultas, controle de pacientes, acompanhamento de históricos clínicos, gestão financeira e comunicação direta com os clientes. Ao automatizar esses processos, a solução proposta permite que as equipes da clínica concentrem seus esforços no atendimento de qualidade, ao mesmo tempo em que minimizam erros operacionais e ganham eficiência administrativa.

Além de oferecer funcionalidades práticas e intuitivas, o SmileLife se diferencia por trazer inovação tecnológica para o setor odontológico, promovendo uma experiência mais moderna e satisfatória para os pacientes. A plataforma será desenvolvida com foco em usabilidade, segurança de dados e escalabilidade, permitindo que clínicas de diferentes portes se beneficiem da solução. Dessa forma, buscamos não apenas atender às demandas atuais do mercado, mas também antecipar tendências, estabelecendo um novo padrão de excelência na gestão odontológica.

Em síntese, o SmileLife representa uma proposta de transformação digital completa, unindo tecnologia, inovação e praticidade para proporcionar um atendimento mais eficiente, confiável e personalizado. Com essa abordagem, nosso objetivo é posicionar o projeto como uma ferramenta indispensável para clínicas que desejam se destacar em um mercado competitivo e em constante evolução.

Versão de Orientação a Objetos - UML

SmileLife

Documento de Visão

Este documento tem por finalidade apresentar uma visão geral da solução proposta para a clínica odontológica, descrevendo de forma clara os objetivos, funcionalidades e benefícios esperados. O projeto SmileLife busca oferecer uma plataforma integrada e automatizada que simplifique a gestão de agendamentos, histórico de pacientes, controle financeiro e comunicação com clientes. A solução tem como foco otimizar processos internos, reduzir erros operacionais e proporcionar uma experiência moderna e eficiente para os pacientes, estabelecendo um novo padrão de excelência no atendimento odontológico,

1.1 Resultado do Projeto

O projeto SmileLife visa otimizar a gestão de clínicas odontológicas, solucionando problemas como desorganização de agendamentos, controle ineficiente de pacientes e comunicação limitada. A plataforma automatizada permitirá maior eficiência administrativa, centralização de informações, melhor acompanhamento de pacientes e uma experiência mais ágil e satisfatória para os clientes, elevando o padrão de qualidade e inovação no atendimento odontológico.

1.1.1 Finalidade do Projeto

O projeto SmileLife tem como finalidade criar uma plataforma automatizada que otimize a gestão de clínicas odontológicas, melhorando processos internos e a experiência dos pacientes.

1.1.2 Diagnóstico da Situação Atual

| |
|---|
| Descrição do problema |
| Atualmente, muitas clínicas odontológicas enfrentam dificuldades na organização de agendamentos, no controle de pacientes e na integração de informações, o que gera retrabalho, atrasos e insatisfação dos clientes. |

1.1.3 Benefícios Esperados

| |
|---|
| Descrição do benefício |
| A implantação do SmileLife proporcionará uma gestão clínica mais eficiente e organizada, centralizando informações essenciais, automatizando processos administrativos e financeiros, reduzindo erros operacionais e retrabalho. Além disso, permitirá um atendimento mais ágil, seguro e personalizado aos pacientes, elevando a qualidade dos serviços prestados e promovendo a inovação no setor odontológico. |

Caracterização dos atores

1.2.1 Áreas de Negócio

| | |
|------------------|---|
| Parte Envolvida: | Recepção e Atendimento ao Paciente |
| Finalidade: | Garantir o registro correto de pacientes, agendamentos de consultas e informações iniciais sobre os serviços odontológicos de forma automatizada. |
| Atribuição: | Registrar novos pacientes, agendar consultas pelo sistema, fornecer informações iniciais, e acompanhar histórico de atendimentos com apoio da plataforma SmileLife. |
| Parte Envolvida: | Área Clínica (Dentistas e Auxiliares) |
| Finalidade: | Realizar os procedimentos odontológicos com base em informações centralizadas e atualizadas, otimizando o atendimento e acompanhamento do paciente. |
| Atribuição: | Registrar procedimentos e evoluções clínicas, acessar prontuários digitais, planejar tratamentos, e interagir com os pacientes via comunicação integrada da plataforma. |
| Parte Envolvida: | Financeiro e Gestão |
| Finalidade: | Controlar faturamento, pagamentos, convênios e gerar relatórios financeiros detalhados para tomada de decisão. |
| Atribuição: | Emitir cobranças, registrar pagamentos, gerenciar convênios e utilizar dashboards do SmileLife para análises financeiras precisas. |

1.2.2 Atores Externos

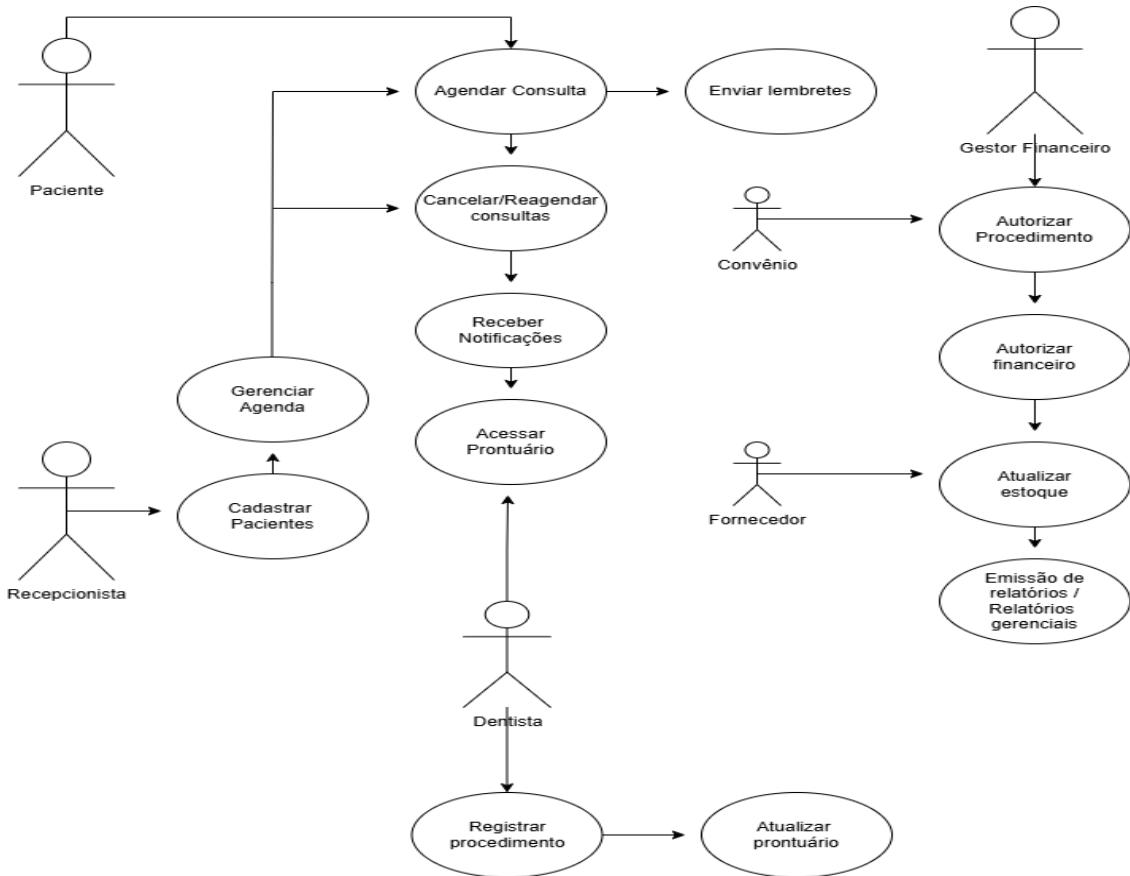
| | |
|-------------|--|
| Ator: | Pacientes |
| Finalidade: | Receber atendimento odontológico de qualidade, com processos simplificados e comunicação eficiente. |
| Atribuição: | Fornecer informações pessoais e de saúde, agendar consultas pelo sistema, acompanhar histórico de tratamentos e receber notificações automáticas sobre consultas e orientações clínicas. |
| Ator: | Convênios Odontológicos |
| Finalidade: | Garantir cobertura financeira dos procedimentos realizados pelos pacientes associados, de forma integrada à clínica. |
| Atribuição: | Autorizar procedimentos, repassar informações sobre cobertura, efetuar pagamentos e integrar dados financeiros com a plataforma SmileLife. |
| Ator: | Fornecedores de Materiais Odontológicos |
| Finalidade: | Suprir a clínica com materiais, equipamentos e insumos necessários para os procedimentos odontológicos. |
| Atribuição: | Entregar produtos dentro dos prazos acordados, fornecer informações técnicas, e permitir atualização do estoque no sistema de gestão da clínica. |

1.2.3 Sistemas Envolvidos

| | |
|------------------|--|
| Parte Envolvida: | Plataforma SmileLife (Sistema de Gestão Integrada) |
| Finalidade: | Centralizar todas as atividades da clínica, como agendamento, prontuários, faturamento, controle financeiro e comunicação com pacientes. |
| Atribuição: | Automatizar fluxos administrativos, disponibilizar dashboards para análise de desempenho, manter registros clínicos e financeiros seguros e permitir comunicação direta com pacientes. |
| Parte Envolvida: | Sistema de Agendamento Online |
| Finalidade: | Facilitar o agendamento de consultas de forma prática, rápida e acessível para os pacientes. |
| Atribuição: | Disponibilizar horários disponíveis em tempo real, receber solicitações de agendamento, enviar confirmações automáticas e integrar os dados ao sistema principal da clínica. |
| Parte Envolvida: | Sistema de Comunicação e Notificações (SMS/E-mail) |
| Finalidade: | Melhorar a experiência do paciente e manter a equipe informada sobre compromissos, alterações e orientações. |
| Atribuição: | Enviar lembretes de consultas, notificações sobre mudanças de agenda, instruções pré e pós-tratamento e comunicados internos aos colaboradores da clínica. |
| Parte Envolvida: | Dentistas |
| Finalidade: | Garantir a prestação contínua e qualificada de serviços odontológicos, disponibilizando horários de atendimento de forma clara e organizada, em alinhamento com pacientes e equipe administrativa da clínica. |
| Atribuição: | Gerenciar e manter atualizada sua agenda na plataforma SmileLife, possibilitando o agendamento eficiente de consultas em tempo real. Informar eventuais indisponibilidades, ajustes de horários e períodos de ausência, além de registrar orientações clínicas e acompanhar o histórico de pacientes, assegurando um fluxo de atendimento otimizado e uma experiência aprimorada para o cliente. |

1.3 Modelo Funcional

1.3.1 Diagrama de caso de uso



1.3.2 Descrição de uso

| | |
|-----------------------|--|
| Caso de uso Nr: | 001 |
| Nome caso de uso: | Agendar Consulta |
| Atores: | Paciente, Repcionista, Dentista, Sistema de Agendamento |
| Descrição | Este caso de uso descreve o processo de agendamento de uma consulta odontológica na plataforma SmileLife. O paciente solicita o agendamento por meio do sistema, e a recepcionista, após verificar a disponibilidade do dentista e o horário, confirma a consulta. |
| Início: | O paciente acessa a plataforma e solicita o agendamento da consulta. |
| Pré-condição: | O paciente deve estar registrado no sistema. O dentista deve estar disponível no horário solicitado. O sistema de agendamento deve estar operacional. |
| Fluxo normal usuário: | O paciente acessa o sistema de agendamento online. O paciente escolhe o dentista e o horário desejado. O sistema verifica a disponibilidade do dentista e confirma o horário. O paciente finaliza o agendamento. |
| Fluxo normal sistema: | O sistema exibe a agenda do dentista. O sistema valida a disponibilidade do dentista no horário escolhido. O sistema confirma o agendamento e envia uma notificação ao paciente. O sistema atualiza a agenda do dentista. |
| Exceções: | Se o horário solicitado já estiver ocupado, o sistema exibe uma mensagem de erro e sugere outros horários disponíveis. Se o paciente não estiver registrado, o sistema solicita o cadastro. |
| Alternativo: | O paciente pode optar por reagendar ou cancelar a consulta posteriormente. |
| Caso de uso Nr: | 002 |
| Nome caso de uso: | Cancelar/Reagendar Consulta |
| Atores: | Paciente, Repcionista, Sistema de Agendamento |
| Descrição | Permite ao paciente ou recepcionista cancelar ou reagendar uma consulta previamente agendada. |
| Pré-condição: | consulta deve estar previamente registrada. |
| Fluxo normal: | Usuário acessa a agenda. Seleciona a consulta desejada. Escolhe entre cancelar ou reagendar. sistema atualiza o status ou horário. |
| Exceções: | Novo horário já ocupado → sistema exibe erro (RN001). Consulta já realizada → não pode ser alterada. |

| | |
|-------------------|---|
| Caso de uso Nr: | 003 |
| Nome caso de uso: | Registrar Evolução Clínica |
| Atores: | Dentista, Sistema de Prontuário |
| Descrição | Permite ao dentista registrar a evolução clínica de um paciente após atendimento. |
| Pré-condição: | Paciente deve estar cadastrado e consulta realizada. |
| Fluxo normal: | Dentista acessa o prontuário. Seleciona o dente e procedimento. Registra nota clínica. Sistema salva e atualiza histórico. |
| Exceções: | Campos obrigatórios não preenchidos → sistema bloqueia envio. |
| Caso de uso Nr: | 004 |
| Nome caso de uso: | Emitir Orçamento |
| Atores: | Recepção, Paciente, Sistema de Orçamento |
| Descrição | Gera orçamento odontológico com procedimentos, valores e formas de pagamento. |
| Pré-condição: | Paciente deve estar cadastrado |
| Fluxo normal: | Recepção seleciona paciente e procedimentos. Sistema calcula total. Gera PDF com validade e condições. |
| Exceções: | Procedimentos não selecionados → sistema exibe alerta. |
| Caso de uso Nr: | 005 |
| Nome caso de uso: | Ajustar Estoque |
| Atores: | Recepção, Sistema de Estoque |
| Descrição | Permite entrada ou saída de itens do estoque odontológico. |
| Pré-condição: | Item deve estar registrado ou ser novo. |
| Fluxo normal: | Usuário informa item, tipo de ajuste e quantidade. Sistema atualiza estoque. Verifica se está abaixo do mínimo (RN007). |
| Exceções: | Quantidade inválida → sistema bloqueia envio. |
| Caso de uso Nr: | 006 |
| Nome caso de uso: | Enviar Notificações Automáticas |
| Atores: | Sistema, Paciente |
| Descrição | Envia lembretes de consulta 24h antes do horário agendado. |
| Pré-condição: | Consulta deve estar confirmada. |
| Fluxo normal: | Sistema verifica consultas futuras. Envia SMS/E-mail automático. |
| Exceções: | Paciente sem contato registrado → sistema não envia. |

Requisitos do Projeto

1.4.1 Requisitos Funcionais

| Número | Descrição | Prioridade | Revisado |
|--------|--|------------|----------|
| RF001 | Permitir o agendamento, reagendamento cancelamento de consultas, com validação disponibilidade do profissional e horário. e de | Alta | Não |
| RF002 | Administrar o registro de prontuários odontológicos, incluindo dados pessoais, histórico clínico e plano de | Alta | Não |
| RF003 | Centralizar e controlar o fluxo financeiro da clínica, registrando receitas, despesas e permitindo a emissão de relatórios financeiros. | Média | Não |
| RF004 | Habilitar a comunicação direta e automática com os pacientes para lembretes de consultas e envio de mensagens. | Média | Não |
| RF005 | Oferecer dashboards e relatórios para a equipe de gestão, com métricas sobre atendimentos, faturamento e desempenho. | Baixa | Não |
| RF006 | Permitir o registro e acompanhamento do histórico clínico detalhado de cada paciente, incluindo emissão de atestados, receitas e exames. | Alta | Não |

1.4.2 Regras de Negócio

| | |
|-------|--|
| RN001 | O sistema deve impedir o agendamento de consultas em horários já ocupados pelo mesmo profissional ou consultório. |
| RN002 | O sistema deve enviar uma notificação de lembrete de consulta 24 horas antes do horário agendado. |
| RN003 | O cadastro de um novo paciente deve conter, no mínimo, nome, data de nascimento e telefone de contato. |
| RN004 | O sistema deve permitir o cadastro e gerenciamento de dentistas, incluindo informações como nome completo, CRO, especialidade, disponibilidade e contato profissional. |

| | |
|-------|--|
| RN005 | O sistema deve permitir a emissão de orçamentos odontológicos, detalhando procedimentos, valores, forma de pagamento e validade da proposta. |
| RN006 | O sistema deve disponibilizar relatórios gerenciais que contemplem, no mínimo: <ul style="list-style-type: none"> • Agendamentos realizados e cancelados • Indicadores de atendimento por profissional • Produção financeira (receitas e despesas) • Evolução dos tratamentos (histórico clínico) |

1.4.3 Requisitos não funcionais

| Nº | Requisito | Implementação do Requisito |
|----|---------------------|---|
| 1 | Conformidade | A solução deve estar em conformidade com as normas de proteção de dados, como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), garantindo a privacidade das informações dos pacientes. |
| 2 | Segurança de Acesso | O sistema deve evitar acesso não autorizado, utilizando autenticação de usuários com diferentes perfis (administrador, profissional, recepcionista). Deve registrar logs de atividades. |
| 3 | Disponibilidade | A solução deve estar disponível durante o horário comercial (segunda a sexta-feira, das 8h às 18h), permitindo acesso remoto seguro via internet. |

Requisitos de Qualidade

Requisitos de Funcionalidade

| Nº | Requisito | Implementação do Requisito |
|----|---------------------|---|
| 1 | Conformidade | A solução deve estar em conformidade com as normas e regulamentações aplicáveis à área da saúde e à proteção de dados, incluindo a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD - Lei nº 13.709/2018) , bem como boas práticas recomendadas pela ISO/IEC 27001 (segurança da informação). |
| 2 | Segurança de Acesso | O sistema deve prevenir o acesso não autorizado a informações de pacientes e dados administrativos por meio de autenticação de usuários, controle de permissões, senhas criptografadas e registro de atividades. Além disso, deve garantir o bloqueio automático de |

| | | |
|--|--|---|
| | | sessões inativas e o uso de conexões seguras (HTTPS). |
|--|--|---|

Requisitos de Confiabilidade

| Nº | Requisito | Implementação do Requisito |
|----|------------------|---|
| 1 | Recuperabilidade | O sistema deve executar backups automáticos e diários de todos os dados, garantindo a restauração rápida em caso de falhas sistêmicas, perda ou corrupção de informações. |
| 2 | Segurança | O sistema deve mitigar riscos de acesso não autorizado e vazamento de dados sensíveis dos pacientes, aplicando criptografia, protocolos de segurança robustos e monitoramento contínuo de atividades. |

Requisitos de Usabilidade

| Nº | Requisito | Implementação do Requisito |
|----|------------------|---|
| 1 | Inteligibilidade | Para facilitar o entendimento, o sistema deve disponibilizar um “help on-line” e um glossário de termos técnicos e de negócio. O design da interface deve ser intuitivo, consistente e responsivo, favorecendo o aprendizado. |
| 2 | Apreensibilidade | A solução deve ser projetada com fluxos de trabalho simplificados e tutoriais interativos, auxiliando o aprendizado rápido das principais funções pelos novos usuários. |
| 3 | Operacionalidade | A interface deve ser clara e eficiente, permitindo que as operações essenciais (cadastro, agendamento, relatórios) sejam concluídas com o mínimo de cliques, reduzindo erros e otimizando o tempo de uso. |

Requisitos de implementação

Requisitos tecnológicos

| Nº | Nome do Requisito | Implementação do Requisito |
|----|-------------------|--|
| 1 | Plataforma | A solução será uma aplicação web baseada em nuvem, acessível via navegadores em computadores e dispositivos móveis. |
| 2 | Tecnologia | Utilizará tecnologias modernas de desenvolvimento web (HTML5, CSS3, JavaScript, Node.js, React ou similar) para garantir escalabilidade e boa experiência. |

| | | |
|---|-------------|--|
| | | do usuário. O banco de dados poderá ser relacional (SQL) ou NoSQL, conforme a necessidade do armazenamento de dados clínicos. |
| 3 | Implantação | A implantação ocorrerá em fases, iniciando com projeto-piloto em uma clínica parceira para testes e validações, seguido de expansões graduais. |

Requisitos Inversos

- A solução não incluirá funcionalidades de telemedicina ou agendamento de consultas virtuais na sua versão inicial.
- Não haverá integração direta com sistemas de contabilidade externos.
- O projeto não contempla app mobile nativo, apenas acesso via navegador web.

1.5.2 Relação de Classes de Objetos Persistentes

| Nome de Classes de Objetos | Conceito de Classes de Objetos | Principais atributos |
|----------------------------|---|--|
| Paciente | Representa o cliente da clínica, contendo informações pessoais, de contato e histórico básico. | idPaciente, nomeCompleto, cpf, dataNascimento, telefone, email, endereço |
| Dentista | Profissional responsável pelos atendimentos clínicos, com dados de identificação e especialidade. | idDentista, nomeCompleto, CRO, especialidade, telefone, email, disponibilidade |
| Consulta | Registro de um atendimento agendado entre paciente e dentista, com data e status. | idConsulta, idPaciente, idDentista, dataConsulta, horaConsulta, status, observacoes |
| Prontuário | Documento digital que armazena os registros clínicos de cada atendimento. | idProntuario, idPaciente, idDentista, dataRegistro, diagnostico, tratamento, receita |
| Procedimento | Tipo de serviço odontológico oferecido na clínica, com descrição e valor. | idProcedimento, nomeProcedimento, descricao, valor, tempoEstimado |
| Pagamento | Controle financeiro vinculado às consultas e procedimentos realizados. | idPagamento, idConsulta, valorTotal, formaPagamento, dataPagamento, status |
| Convênio | Informações sobre planos odontológicos e coberturas associadas à clínica. | idConvenio, nomeConvenio, plano, cobertura, cnpj, contato |
| Usuário | Pessoa com acesso ao sistema, podendo ter diferentes permissões. | idUsuario, nomeUsuario, senha, perfilAcesso, ultimoAcesso |
| Notificação | Mensagens e lembretes enviados automaticamente a pacientes ou funcionários. | idNotificacao, destinatario, tipo, mensagem, dataEnvio, status |

3. Glossário de Negócio

| Termo | Anamnese |
|-----------|--|
| Descrição | Etapa inicial do atendimento odontológico em que o profissional coleta informações sobre o histórico médico, hábitos e condições de saúde do paciente. Esses dados são fundamentais para o diagnóstico preciso e para a definição do plano de tratamento adequado. |

| Termo | Radiografia Odontológica |
|-----------|---|
| Descrição | Exame de imagem utilizado para avaliar estruturas internas dos dentes, ossos e tecidos adjacentes, auxiliando no diagnóstico de cáries, infecções, fraturas, posicionamento dentário e planejamento de procedimentos clínicos e cirúrgicos. |

| Termo | Prontuário Odontológico Digital |
|-----------|---|
| Descrição | Documento eletrônico que reúne o histórico completo do paciente, contendo informações pessoais, clínicas e administrativas, como diagnósticos, tratamentos realizados, exames e evolução dos procedimentos, garantindo segurança e rastreabilidade das informações. |