

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

Campus São João da Boa Vista

Trabalho Final de Curso

4º ano – Curso Técnico em Informática

Prof. Breno Lisi Romano e Prof. Luiz Angelo Valota Francisco

A utilização da ferramenta brModelo no projeto Gerações

Aluno: Steffany Ramos de Souza

Prontuário: 1620193

São João da Boa Vista – SP

2019

Resumo

Este trabalho tem como intuito, mostrar o desenvolvimento de um banco de dados desenvolvidos por alunos do curso técnico integrado a informática, utilizando em primeiro momento do desenvolvimento do banco a ferramenta de origem brasileira, brModelo. Ao longo do trabalho serão analisados conceitos teóricos relacionados a banco de dados e como é o processo para a projeção do mesmo para que se tenha uma introdução e entendimento dos assuntos abordados nos seguintes capítulos, onde serão exibidos as funcionalidades e artefatos da ferramenta sendo utilizadas para a projeção do banco do projeto Gerações, que tem como objetivo desenvolver um software voltado para instituições de longa permanência. Ao final será focado como as falhas na ferramenta impactaram negativamente o andamento do desenvolvimento do banco de dados

Palavras-chaves: banco de dados, ferramenta, brModelo, diagramas

Sumário

1	Introdução	5
1.1	Contextualização/ Motivação	5
1.2	Objetivo Geral	7
1.3	Objetivo Específico	7
1.4	Estrutura do Documento.....	7
2	Desenvolvimento	8
2.1	Levantamento Bibliográfico.....	8
2.1.1	Banco de Dados	8
2.1.2	SGBD.....	8
2.1.3	Projeção de um banco de dados.....	9
2.1.4	Modelagem de dados	9
2.1.5	brModelo	11
2.2	Etapas para o desenvolvimento da pesquisa.....	12
2.2.1	A ferramenta brModelo sendo utilizada no projeto Gerações	12
2.2.2	Conflitos durante a utilização da ferramenta brModelo	16
2.2.3	Como as falhas da ferramenta afetaram o projeto Gerações	19
3	Conclusões e Recomendações	21
	Referências Bibliográficas	22

Índice de imagens

Figura 1- Divisão dos módulos 6,7,8 e 9.....	6
Figura 2- Divisão dos módulos 1,2,3,4 e 5.....	6
Figura 3- Modelo Entidade-Relacionamento	10
Figura 4- Modelo lógico [7]	11
Figura 5- Tela inicial brModelo	12
Figura 6- MER módulo 1	13
Figura 7- Comando de conversão para o modelo lógico.....	14
Figura 8- Modelo lógico módulo 1	15
Figura 9- Tabela de edição de campos	16
Figura 10- Arquivo DER integrado localizado no repositório SVN.....	17
Figura 11- Erro no rodapé do arquivo.....	17
Figura 12- Arquivo vazio 1	17
Figura 13- Diagrama integrado finalizado	18
Figura 14- Modelo lógico integrado finalizado.....	19

1 Introdução

1.1 Contextualização/ Motivação

Localizado no estado de São Paulo, a cidade de São João da Boa Vista é considerada a melhor cidade em qualidade de vida para pessoas da terceira idade com até 100 mil habitantes. Por ser uma cidade bastante requisitada ao público a cima de 60 (sessenta) anos, a prefeitura investe em infraestruturas que contribuem para o bem-estar e lazer dessas pessoas, como os centros de convivência do idoso (CCIs), que oferecem moradia a idosos que não tem condições de manter sua própria sobrevivência, alguns exemplos são o Centro de Convivência do Idoso Dona Beloca, José Peres Castelhana e a Morada Onofre Inocentini, contendo nas três unidades um total de 126 idosos. Além dessas moradas existe o Centro de Integração do Idoso localizado no bairro Rosário que oferecem atividades de artesanatos, dança, ginástica, pintura e recreação. [1]

Além de ser reconhecida pela sua ótima hospitalidade e qualidade de vida, a cidade possui instituições de ensino de alto prestígio que ao longo do tempo estão atraindo cada vez mais estudantes para a região de São João da Boa Vista. Uma instituição que podemos citar que é de grande valor para São João é o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, mais conhecido como IF ou antiga CEFET sendo uma instituição federal abrangendo cursos técnicos integrados ao ensino médio e cursos superiores voltados para diversas áreas. A instituição tem tido um grande papel na comunidade de São João, pois a cada ano forma centenas de jovens capacitados e competentes para atuarem em diversas áreas que são de grande importância para o desenvolvimento da região, do estado e do país. [2]

Um curso que devemos dar atenção é o Técnico Integrado em Informática ao Ensino Médio, no decorrer dos anos tem dado auxílio para o município, já que no quarto ano do curso os alunos têm a grande responsabilidade de criar um software que contribua de forma positiva no desenvolvimento da comunidade sanjoanense. No ano 2019 a turma do 4º (quarto) ano de Informática teve o desafio na matéria de Prática de Desenvolvimento de Sistemas (PDS) criar um programa que auxilie na administração e nas atividades de casas de longa permanência, pois ao analisar o cenário atual foi notório que os trabalhos nessas instituições não são automatizados.

Para a criação do software, que mais tarde foi nomeado de Gerações, houve a divisão da turma de 56 (cinquenta e seis) alunos em 9 (nove) módulos, onde cada módulo era responsável pelo desenvolvimento de uma parte do sistema. Dentro de cada grupo existe a

divisão de funções, que são desenvolvedores, analistas de sistemas e administradores de banco de dados (DBAs), estes têm responsabilidades distintas, mas dependem uma das outras para o ótimo funcionamento do projeto. Segue abaixo a imagem da divisão dos módulos:

Figura 2- Divisão dos módulos 1,2,3,4 e 5

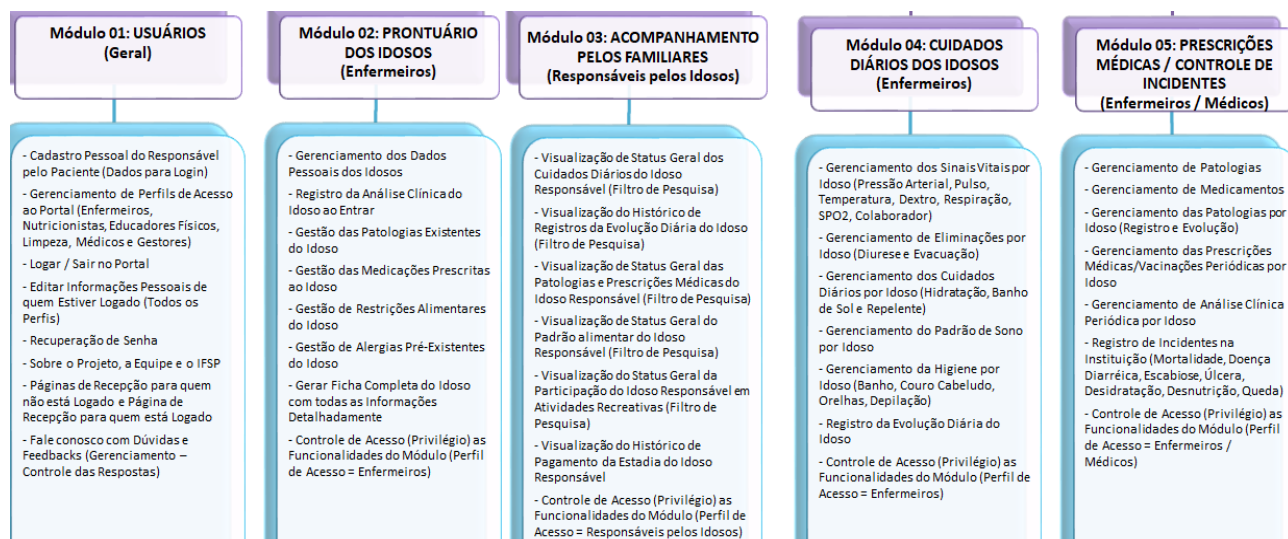
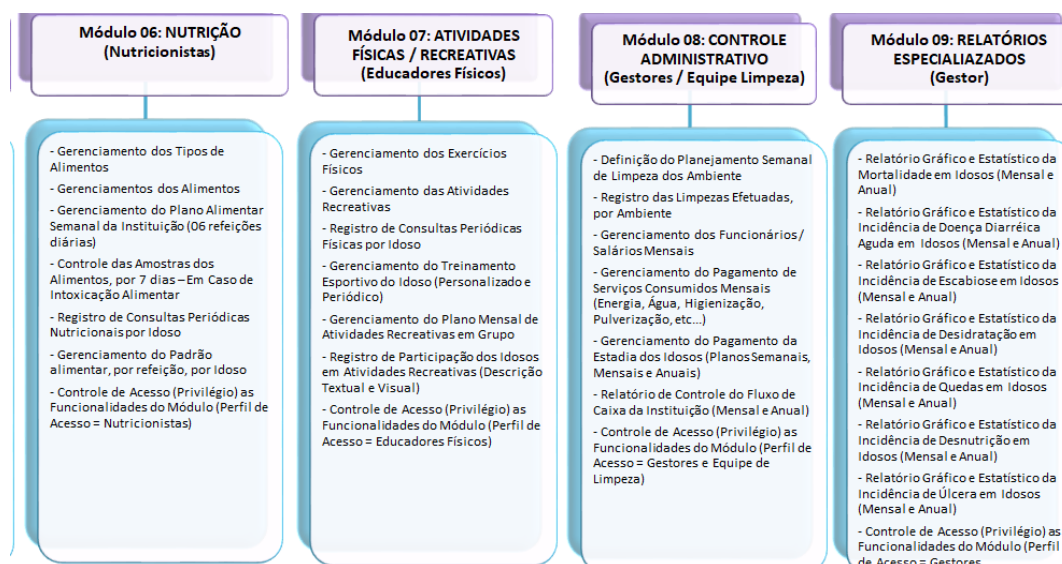


Figura 1- Divisão dos módulos 6,7,8 e 9



Durante o desenvolvimento foi utilizado ferramentas que auxiliam na organização do software sendo elas Kanban e Redmine para a organização das atividades, SVN que é um repositório onde é armazenado e compartilhado todo o conteúdo referente ao projeto como um todo e o brModelo onde foi realizado os diagramas do banco de dados. Contudo, essas ferramentas ao longo de alguns momentos tiveram problemas de execução, o que impactou no desenvolvimento do projeto. Neste trabalho iremos documentar como as falhas, mais especificadamente do brModelo, impactaram no desenvolvimento do projeto.

1.2 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é mostrar como a ferramenta brModelo, que tem como propósito auxiliar no desenvolvimento do banco de dados do projeto foi utilizada e como seu mau funcionamento impactaram no desenvolvimento do projeto.

1.3 Objetivo Específico

- Conceitos básicos sobre banco de dados e as funcionalidades da ferramenta e brModelo
- Como será utilizada e sua importância no projeto Gerações
- Falhas na ferramenta
- Como as falhas prejudicaram o projeto Gerações

1.4 Estrutura do Documento

O capítulo 1 apresenta a contextualização e motivação do trabalho, o capítulo 2 contém conceitos teóricos e o desenvolvimento do objetivo geral da pesquisa, o capítulo 3, a conclusão do trabalho e as recomendações e por último as referências bibliográficas que serviram como base para o desenvolvimento do conteúdo desse documento.

2 Desenvolvimento

2.1 Levantamento Bibliográfico

2.1.1 Banco de Dados

Esta seção foi elaborada com base nos conceitos apresentados no livro [3].

Os bancos de dados e tudo que envolve esse sistema se tornaram componentes essenciais no dia a dia da sociedade contemporânea. Ao longo do dia grande parte de nós nos deparamos com situações que envolvem alguma interação com um sistema de banco de dados, se formos a um caixa eletrônico efetuarmos um depósito ou um saque, se fizemos reservas em um restaurante ou pegarmos emprestados um livro na biblioteca, muito provavelmente essas atividades e muitas outras envolverão uma pessoa ou um software que acessará um banco de dados.

No entanto a utilização do termo *banco de dados* tem uma definição mais restrita, a baixo vemos as seguintes propriedades implícitas:

- Um banco de dados representa aspectos que ocorrem no mundo real, podendo ser chamado, às vezes, de minimundo. As mudanças no minimundo refletem no banco de dados.
- Um banco de dados é uma coleção lógica e compreensível de dados quem possuem um significado inerente.
- Banco de dados são planejados, construídos e povoados por dados, sempre com o intuito de atender a uma proposta específica. Seu acesso é autorizado apenas para um grupo seletivo de usuários e algumas aplicações são preconcebidas de acordo com os interesses desse mesmo grupo de usuários.

Em suma, podemos definir o banco de dados como um possuinte de fontes em que os dados são derivados, alguns níveis de interação com o mundo real e um público efetivo interessados no seu conteúdo.

2.1.2 SGBD

Esta seção foi elaborada com base nos conceitos apresentados no livro [4].

O banco de dados pode ser gerado e mantido manualmente ou pode ser automatizado. Quando ele é automatizado pode ser criado e mantido tanto por um grupo de aplicativos selecionados especificamente para essa tarefa como por um sistema gerenciador de banco de dados (SGBD). Podemos definir um SGBD como um conjunto de programas que permite criar e administrar um banco de dados. O ciclo de vida de um banco de dados pode durar vários anos, logo, o SGBD precisam ser capazes de manter o sistema do banco que permitirá a evolução dos requisitos que mudaram ao longo do tempo.

2.1.3 Projeção de um banco de dados

Esta seção foi elaborada com base nos conceitos apresentados no livro [3] [5].

Quando surge a necessidade de criar um pequeno banco de dados pessoal, como uma agenda de telefones ou endereços, apenas um indivíduo consegue construir e manipular esta estrutura. No entanto quando falamos sobre um projeto de grande escala, muitas pessoas são envolvidas na arquitetura, uso e manutenção do mesmo que por consequência podem ter milhares de usuários. Assim para que ocorra o desenvolvimento deste banco existe o administrador de banco de dados, também conhecido pela sigla em inglês de DBA (*database administrator*), este durante o projeto é responsável por identificar os dados que serão armazenados, fazer a modelagem de dados, entre outras funções que serão abordadas nos tópicos seguintes. Essas tarefas são em sua maioria, realizadas antes que o sistema de banco de dados seja realmente implementado e alimentado com dados reais.

2.1.4 Modelagem de dados

Esta seção foi elaborada com base nos conceitos apresentados no livro [3] [5].

O primeiro passo em um projeto de banco de dados é o levantamento e análise de requisitos, durante essa etapa são entrevistados os possíveis usuários que utilizarão o banco para entender suas reais necessidades e documentar os requisitos de dados. O resultado dessa etapa são os registros concisos dos requisitos do usuário.

Uma vez que todos os requisitos tenham sido levantados e analisados a ação seguinte é a criação do esquema conceitual para o banco de dados, utilizando um modelo de dados de alto nível. Esse esquema tem como propósito fazer a descrição concisa dos requisitos de dados dos usuários, incluindo descrições detalhadas de tipos entidade, relacionamentos e restrições, sendo expresso a partir dos conceitos fornecidos pelo modelo de dados de alto nível denominado Modelo Entidade-Relacionamento (MER). Como não possuem detalhes e termos de implementação, são mais fáceis de entender e serem empregados na comunicação com os usuários não técnicos.

2.1.4.1 Modelo Entidade-Relacionamento

Esta seção foi elaborada com base nos conceitos apresentados no livro [5].

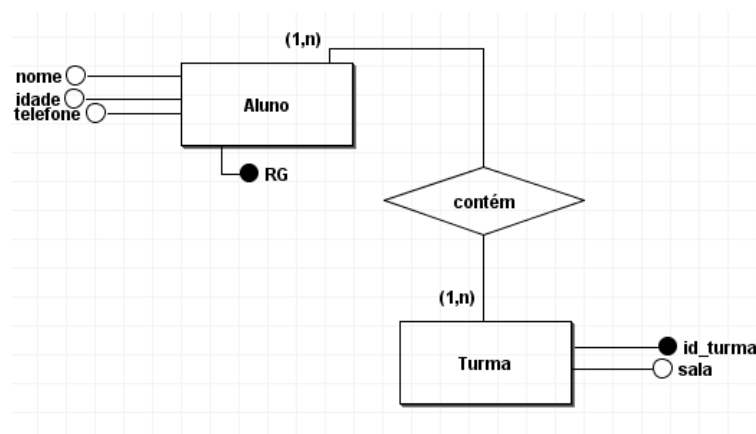
O modelo Entidade-Relacionamento (MER) foi definido por Peter Pin-Shan Chen, em 1976, e tem como base a percepção do mundo real como constituído por um conjunto de objetos básicos chamados entidades e relacionamentos. A estrutura lógica global de um banco de dados pode ser expressa por um diagrama de entidades (representadas por retângulos), por relacionamentos

(representadas por losangos) e pelos atributos de cada entidade ou relacionamento através de elipses. A seguir está a definição desses três elementos cruciais para a criação do MER.

- Entidade: Correspondem a algo do mundo real sobre as quais se deseja armazenar informações que tenha uma existência independente. São exemplos de entidades pessoas (físicas ou jurídicas, como funcionário, empresa, fornecedor, etc.), objetos materiais ou abstratos (produto, veículo, disciplina, etc.).
- Atributo: São as características de uma entidade ou relacionamento com propriedades particulares que a descrevem detalhadamente. Por exemplo, uma entidade denominada 'aluno' pode ter como atributo seu nome, idade, CPF, matrícula, entre outros exemplos. Os valores dos atributos que descrevem cada entidade se tornarão a maior parte dos dados que o banco de dados irá armazenar.
- Relacionamento: É a representação das associações existentes entre entidades no mundo real, uma entidade raramente se encontra isolada, normalmente é detectada a existência de uma associação entre as ocorrências de duas entidades distintas.
- Linhas: representam a união dos atributos às entidades e o conjunto de entidades aos seus relacionamentos.

Abaixo segue um exemplo de modelo entidade-relacionamento.

Figura 3- Modelo Entidade-Relacionamento



2.1.4.2 Modelo Lógico

Esta seção foi elaborada com base nos conceitos apresentados no livro [5].

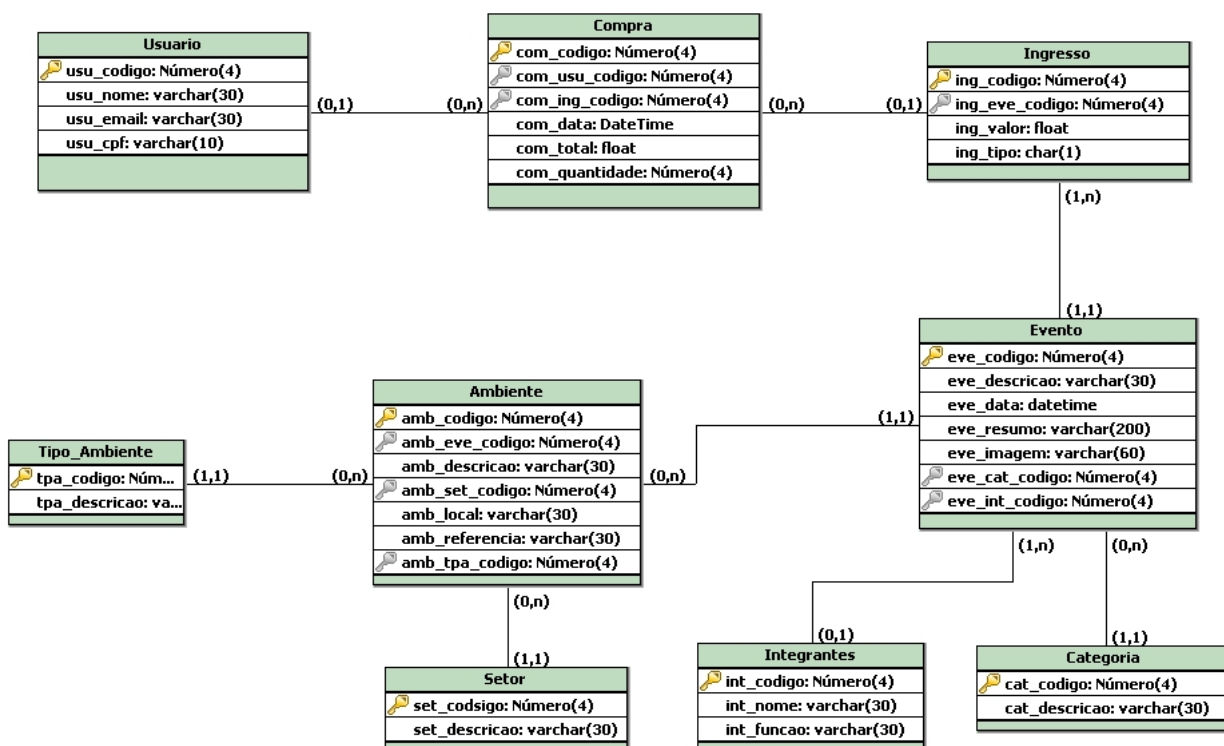
O modelo lógico, também conhecido como modelo relacional, foi criado em 1970 por Edgar F. Codd e representa uma coleção de relações. São conjuntos de dados vistos a partir de um conjunto de tabelas. Nesse modelo, cada linha na tabela representa um fator correspondente a uma entidade

ou relacionamento do mundo real. Na terminologia do modelo lógico formal, a linha é chamada tupla, o cabeçalho da coluna é conhecido como atributo, tabela é nominada relação e o tipo de dado que descreve os tipos de valores que podem aparecer em cada coluna é representado pelo domínio de valores possíveis.

Em toda tabela existente de um banco de dados relacional, haverá uma ou mais colunas concatenadas, nos quais seus valores são únicos na tabela, ou seja, nunca se repetem em outra linha ou tabela, pois ele é o identificador da relação, denominamos este de *primary key* (chave primária). Também existe no modelo lógico a *foreign key* (chave estrangeira) que faz referência em uma tabela com *primary key* de outra tabela.

A seguir um exemplo de modelo lógico com os elementos apresentados no último parágrafo.

Figura 4- Modelo lógico [7]



2.1.5 brModelo

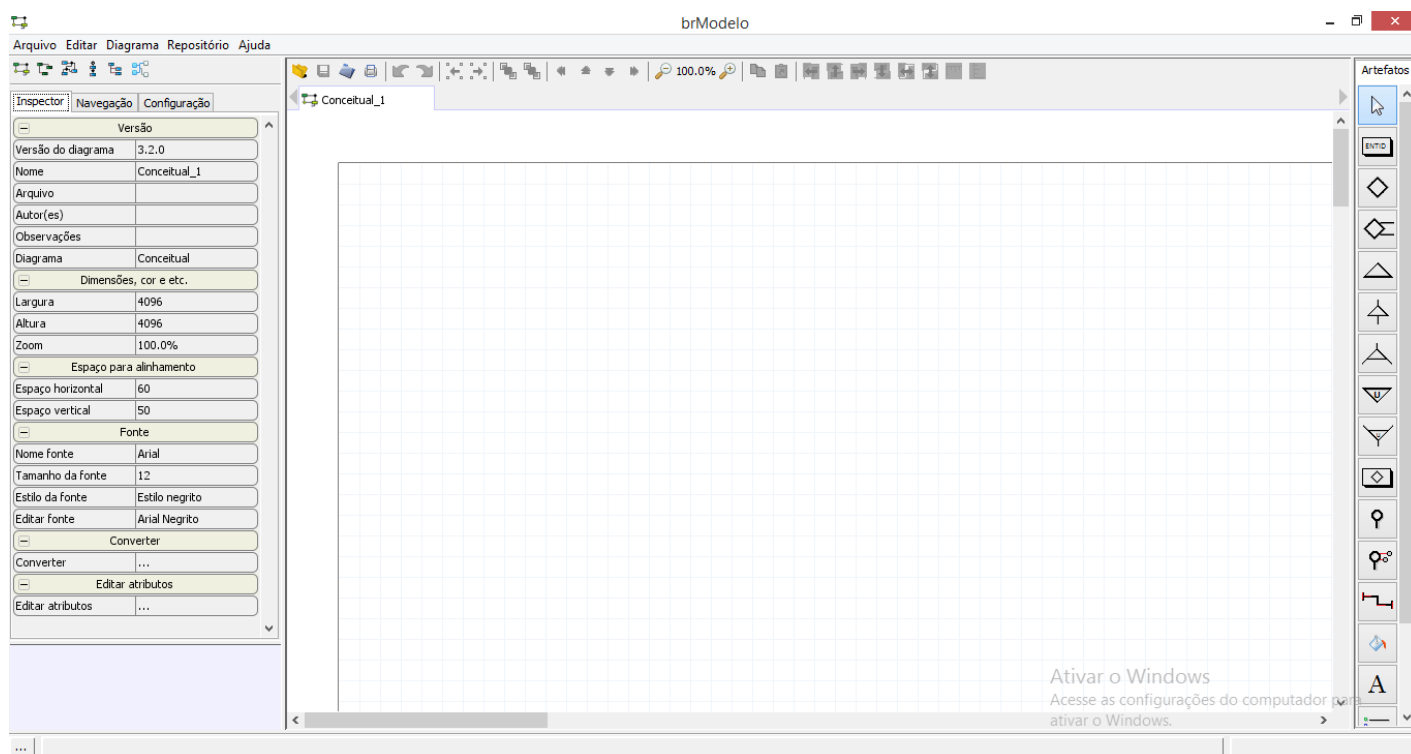
Esta seção foi elaborada com base nos conceitos apresentados no livro [6].

No ano de 2005 foi desenvolvida a ferramenta brModelo voltada para o ensino de modelagem de dados com código aberto e totalmente gratuito. De início foi concebida pelo autor como trabalho de conclusão do curso de especialização em banco de dados pelas universidades

UFSC (SC) e UNIVAG (MT), orientado pelo Professor Dr. Ronaldo dos Santos Mello, após ser constatado que até o momento presente da criação, era inexistente uma ferramenta nacional que pudesse ser utilizada para essa finalidade.

Em 2015, após dez anos depois da primeira versão disponibilizada, foi verificado que ainda se tinha uma alta demanda por conhecimentos na área de modelagem de dados relacionais, além da produção de novos artefatos para a abstração de dados, relacionados especificadamente da modelagem conceitual e lógica. Devido a isso, a ferramenta brModelo continuou a ser atualizada com novas funcionalidades e utilizada em muitas universidades e centros de ensinos técnicos no país e em alguns países no exterior. Na imagem abaixo é possível visualizar a tela principal da ferramenta onde contém uma interface de fácil entendimento e com inúmeras funcionalidades.

Figura 5- Tela inicial brModelo



2.2 Etapas para o desenvolvimento da pesquisa

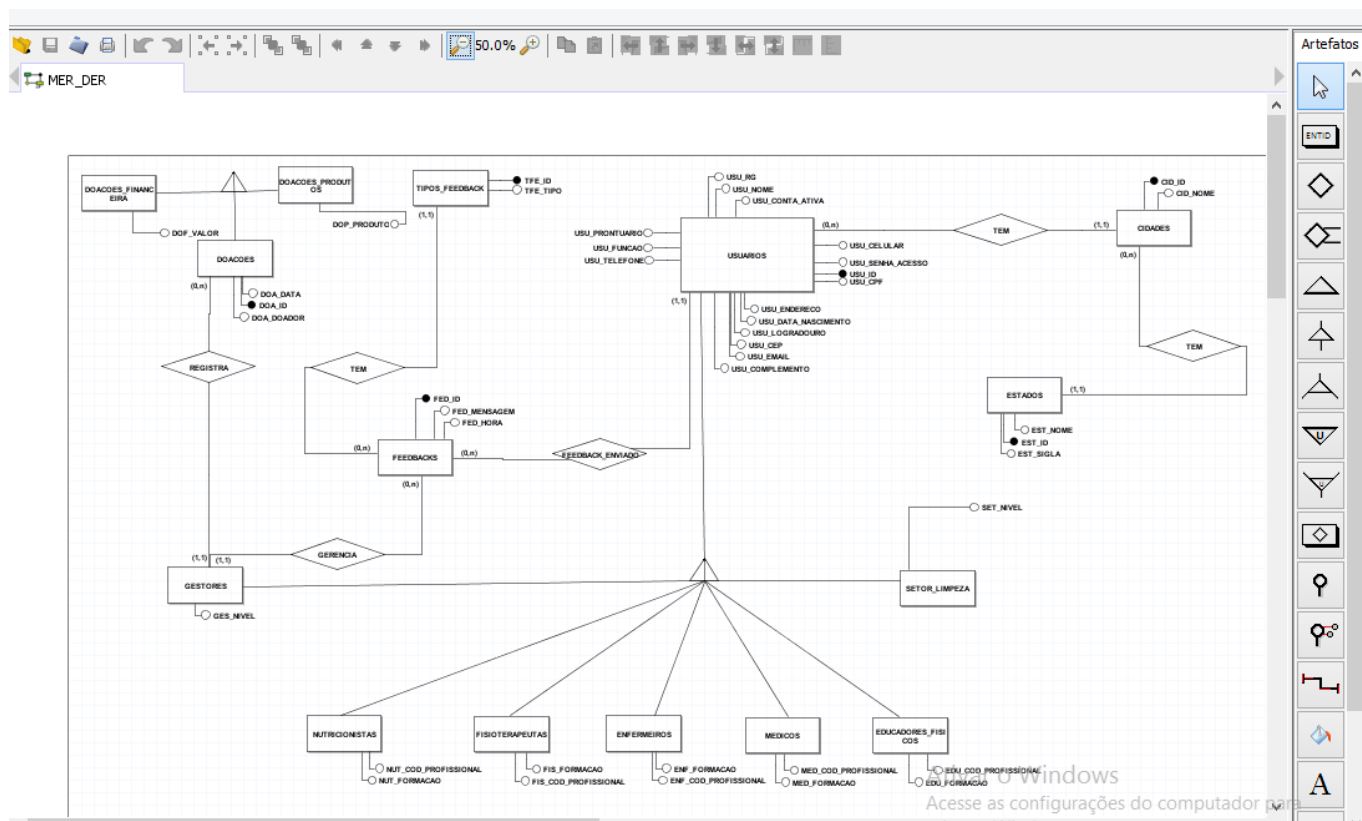
2.2.1 A ferramenta brModelo sendo utilizada no projeto Gerações

No início do ano letivo de 2019, os alunos das turmas 419 e 420 de técnico integrado a informática tiveram que escolher na matéria Prática de Desenvolvimento de Sistemas (PDS) qual função a partir do momento ali presente desenvolveriam no projeto que mais tarde viria ser nomeado de Gerações. Todos que escolheram a função de Desenvolvedor de Banco de Dados

(DBA) tinham conhecimento que todas as técnicas e atividades praticadas durante o projeto seriam realizadas com base nos aprendizados obtidos nos anos anteriores do curso técnico em informática, mais especificadamente do conteúdo apresentado no segundo ano do ensino médio na disciplina de Banco de Dados. Logo a ferramenta brModelo, apresentada no segundo ano para auxiliar os alunos no aprendizado de diagrama e modelos relacionais viria ser utilizada no projeto do quarto ano.

No final de maio cada módulo com seus respectivos DBAs iniciaram suas atividades utilizando a ferramenta brModelo, já que até o momento, estavam auxiliando os analistas nas documentações do projeto. O propósito em utilizar a ferramenta no primeiro período foi de desenvolver o diagrama Entidade-Relacionamento com base nos levantamentos e análises feitos anteriormente pelos integrantes dos respectivos módulos, visando sempre às necessidades que correspondiam ao seu módulo. Para um melhor entendimento, abaixo é possível visualizar o diagrama de entidade-relacionamento desenvolvido pelos DBAs do módulo 1 (um), este que tem como principal responsabilidade desenvolver cadastros de usuários e gerenciar perfis de acesso.

Figura 6- MER módulo 1

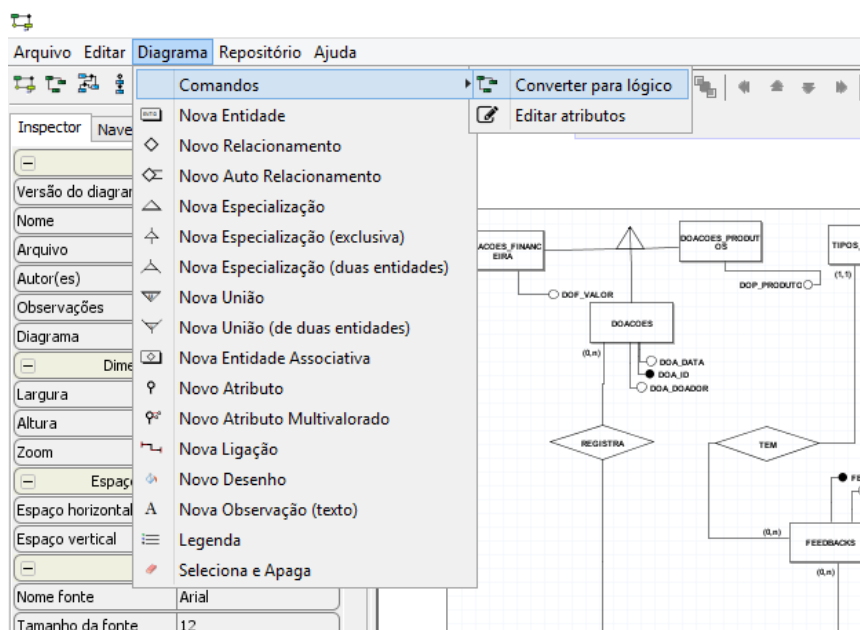


O desenvolvimento dos diagramas entidade-relacionamento teve a duração média em todos os módulos de uma aula, que respectivamente tem duração aproximada há 5 horas. Os artefatos utilizados para criação desse modelo ficam posicionados em uma coluna na lateral da tela principal

do software, entre eles estão opções como criação de nova entidade, relacionamento, atributos, linha de ligação entre dois artefatos entre outras funcionalidades como exibido na figura 6.

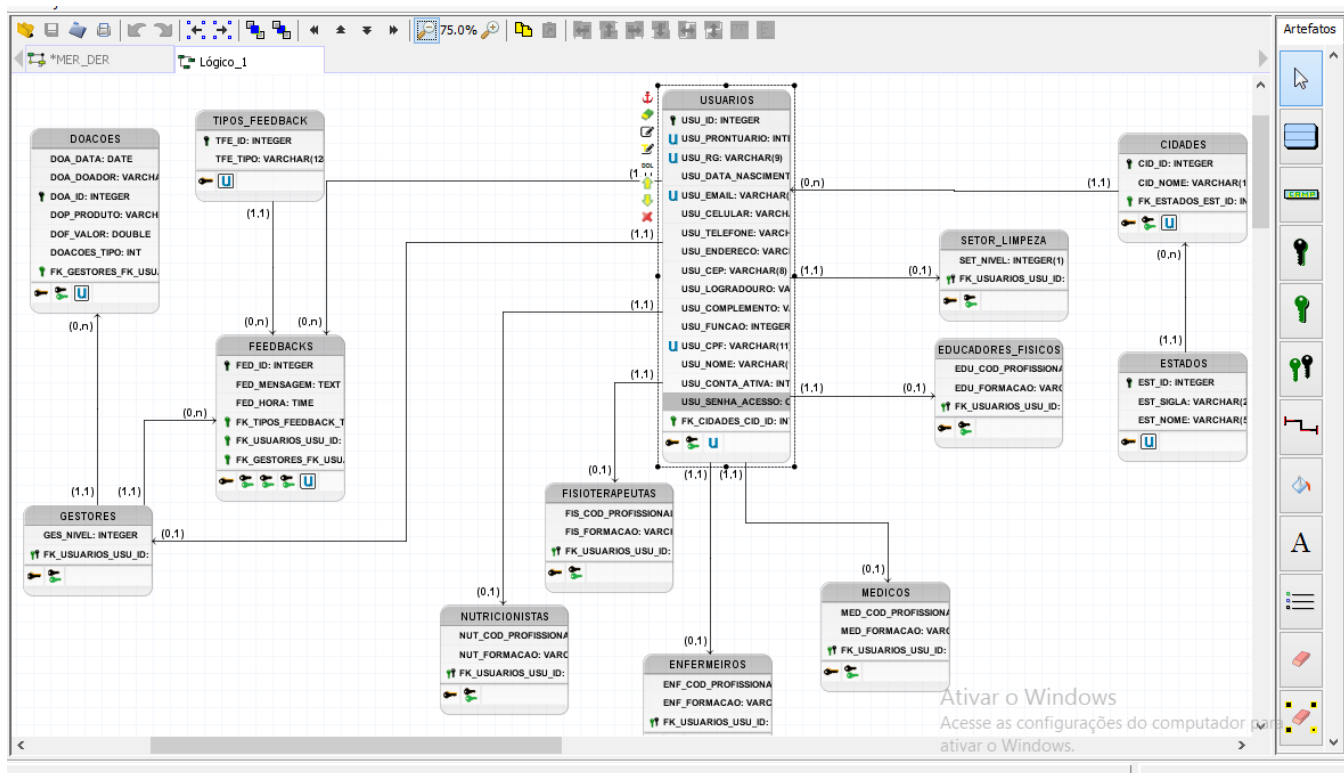
Após os diagramas entidade-relacionamento de todos módulos serem finalizados, os professores ministrantes da matéria de PDS validaram os diagramas e orientaram que a próxima atividade a ser realizada viria ser a criação do modelo lógico, já mencionado no tópico 2.1.4.2. Para a construção do modelo seguinte foi necessário fazer a conversão do diagrama entidade relacionamento usufruindo de um recurso de conversão apresentado pelo brModelo localizado na barra superior da tela principal.

Figura 7- Comando de conversão para o modelo lógico



Desse modo o diagrama ER do módulo 1 convertido para o diagrama lógico ficou da seguinte maneira:

Figura 8- Modelo lógico módulo 1



Após a conversão foram incluídas manualmente, em cada tabela, informações que não foram colocadas no MER pelo fato de sua estrutura não permitir, como determinação de quais seriam os atributos com valores únicos, os domínios de cada valor e quais campos podem ficar nulos quando futuramente forem preenchidos pelo usuário. Todas essas edições foram feitas a partir de uma tabela localizada na lateral esquerda da interface principal. Nesse momento as chaves estrangeiras são exibidas nas tabelas. Abaixo podemos visualizar a tabela para realizar as edições no modelo lógico usando como exemplo o campo USU_RG.

Figura 9- Tabela de edição de campos

Inspector	
Navegação	
Configuração	
Campo selecionado	
Nome	USU_RG
Tipo de campo	VARCHAR(9)
Complemento	NOT NULL
Dicionário	
Observação	
Chave primária	Não
Único	Sim
Chave estrangeira	Não
Tabela origem	
Campo origem	()
Excluir	...
Posição	
Para cima	...
Para baixo	...
Campos	
Editar	

A próxima tarefa a ser seguida pelos DBAs viria ser a integração dos diagramas entidade-relacionamento dos 9 módulos presentes no projeto Gerações. As ações e conflitos obtidos durante esta etapa serão detalhados na próxima seção.

2.2.2 Conflitos durante a utilização da ferramenta brModelo

No início de junho, todos os módulos já tinham finalizados seus diagramas ER e lógico, logo, a próxima atividade a ser realizada era a de integrar todos os diagramas para que todas as relações entre módulos no banco de dados fossem feitas, já que, nenhum módulo era independente e necessitava de informações vindas de outros módulos para que a suas próprias tivessem êxito em ser processadas.

Para realizar a integração manteve o uso da ferramenta brModelo, entretanto, para que se obtivesse todos os diagramas conectados foi necessário uni-los manualmente. A estratégia tomada pelos DBAs foi de iniciar a integração em um novo arquivo, inserindo primeiramente o diagrama ER do módulo 1 e em seguida fazendo as ligações necessárias desse com o diagrama ER do módulo 2 e após estas ligações, dispor mais um diagrama ER do módulo seguinte no diagrama de integração, seguindo assim esta linha de raciocínio até finalizar a integração do nono módulo.

Em conjunto com os 18 DBAs do projeto, foi realizada a integração dos diagramas entidade-relacionamento de todos os módulos em 2 dias de trabalho, todavia, no final do segundo dia de integração ao salvar o arquivo contendo o diagrama, a ferramenta brModelo obteve um conflito e não salvou o trabalho realizado. Os DBAs ficaram cientes do ocorrido após algumas horas depois do encerramento da atividade. Ao abrir o arquivo localizado no repositório SVN, foi encontrado um documento em branco e com apenas um alerta no rodapé da tela principal sinalizando a frase “ERROR_DIAGRAMA_LOAD_FILE_BRM”.

Figura 10- Arquivo DER integrado localizado no repositório SVN

Meu computador > Área de Trabalho > repositorio pds > pds2019vespertino > documentacao > comum > Banco de Dados				
Nome	Data de modificaç...	Tipo	Tamanho	
02-08-2019	28/10/2019 22:05	Pasta de arquivos		
Atualizado	28/10/2019 22:05	Pasta de arquivos		
Dicionário de Dados	28/10/2019 22:05	Pasta de arquivos		
Conceitual_1.brM3	27/06/2019 10:44	Arquivo BRM3	1 KB	

Figura 12- Arquivo vazio 1

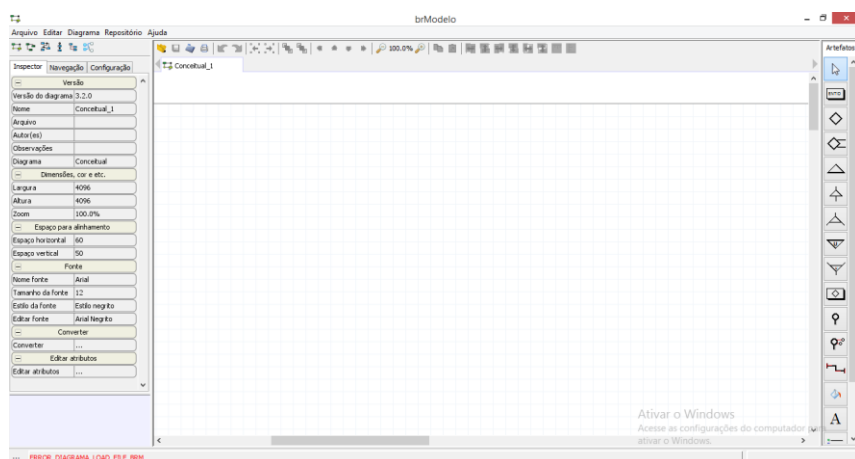
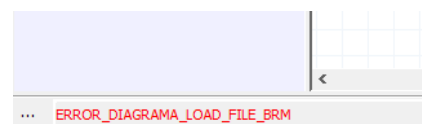


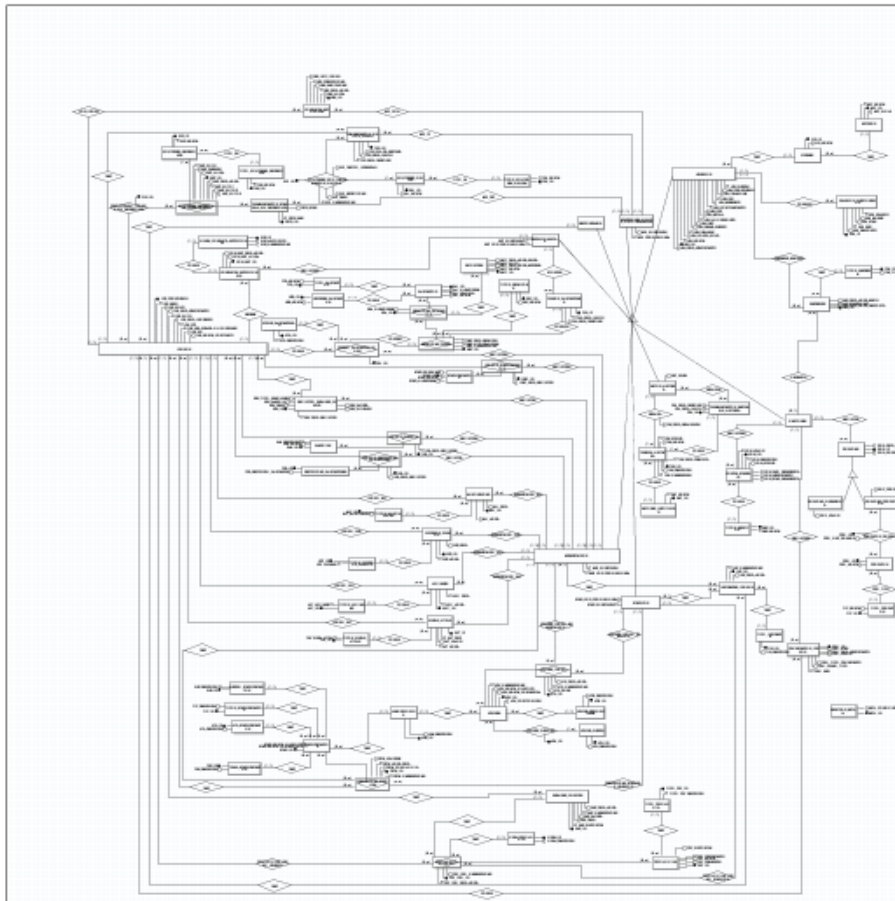
Figura 11- Erro no rodapé do arquivo



A próxima tentativa de integração foi realizada no mesmo dia após a perda do primeiro diagrama integrado, no entanto, ao finalizar o diagrama e salva-lo, a ferramenta obteve um novo conflito e não teve êxito em salvar toda a atividade desenvolvida. Ao abrir o documento logo após de ter salvado e fechado à ferramenta, este se encontrava novamente em branco e com o mesmo erro exibido na figura 12.

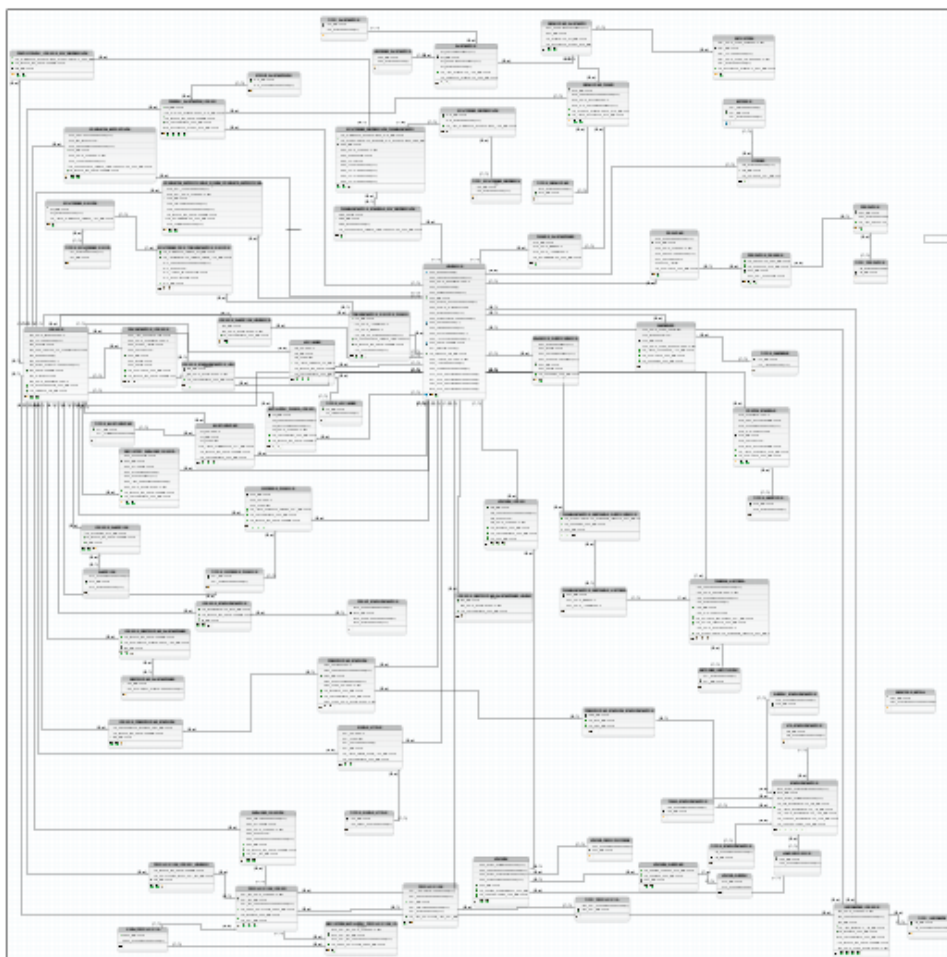
A terceira tentativa de integração foi iniciada um dia após os ocorridos, porém, dessa vez foi tomadas precauções e ações de segurança para que não houvesse o risco de todo os trabalhos realizados pelos DBAs serem perdidos. A cada etapa de integração concluída, o arquivo era salvo e era desenvolvida uma cópia de segurança do arquivo, em sequência era enviado para um drive de confiança do grupo. Dessa maneira foi possível finalizar a integração do diagrama entidade-relacionamento do projeto Gerações, ficando como sua versão final a da figura abaixo.

Figura 13- Diagrama integrado finalizado



O modelo lógico foi gerado a partir da conversão do diagrama ER, seguindo o mesmo comando usado na conversão individual dos diagramas ER para lógico de cada módulo. Após realizar a conversão, foi observado que algumas ligações entre tabelas não tinham sido produzidas, sendo que essas foram feitas no diagrama anterior a conversão. Foram realizadas novas conversões e ainda assim e se manteve a falha, logo, foi necessário fazer as ligações que faltavam manualmente e depois foi executado o preenchimento das informações que são necessárias colocar quando é feito a conversão, já mencionado mais detalhadamente na seção 2.2.1. No final após todos os ajustes necessários, o modelo lógico integrado ficou da seguinte maneira:

Figura 14- Modelo lógico integrado finalizado



Finalizado o MER e o modelo lógico, foi dada continuidade em outras atividades relacionadas ao desenvolvimento do banco de dados, entretanto, estas etapas não serão detalhadas no trabalho presente pelo motivo de não terem sido desenvolvidas na ferramenta brModelo, que é o principal foco. Na próxima seção será abordada como os conflitos relatados afetaram o projeto Gerações.

2.2.3 Como as falhas da ferramenta afetaram o projeto Gerações

As falhas na ferramenta brModelo durante a elaboração dos diagramas afetaram em alguns aspectos o andamento do projeto. O primeiro a ser citado foi o período em que ocorreu a primeira perda do diagrama entidade-relacionamento finalizado, pois, até ser descoberto que o problema teria sido causado por uma falha na ferramenta, sucedeu um ambiente desconfortável entre os DBAs, pelo fato de concluírem precipitadamente que a perda teria sido causada pelos responsáveis em salvar o diagrama no repositório SVN. Mesmo após concluir que se tratava de um erro na ferramenta, os DBAs por mais um determinado período foram tomados por um sentimento de frustração e de desânimo pelo trabalho feito ter ficado inacessível.

Outro fator que pode ser citado é o atraso em entregar as atividades. A conclusão do modelo entidade-relacionamento procedeu 11 dias após ele ter sido atribuído aos DBAs do projeto, logo que, as reuniões para realizar a integração só conseguiam ser realizadas no contra turno do período de aula ou nos horários livres de aula na parte da tarde. Dentro desse período de 11 dias foi refeito o MER várias vezes, entregue para o professor Breno L. Romano avaliar e sinalizar os ajustes necessários para que atividade fosse finalizada corretamente.

Foi dado início o desenvolvimento do modelo lógico imediatamente após ter concluído o diagrama de entidade-relacionamento, entretanto, com os problemas de ligação ao converter o modelo, novamente acarretou mais um atraso no cronograma de entrega. Inicialmente, como previsto no cronograma, o modelo lógico deveria estar finalizado para ser exibido na apresentação bimestral da matéria de PDS que seria efetuada na primeira semana de julho, porém a entrega do modelo se sucedeu somente após os alunos retornarem das férias do mês de julho, sendo entregue apenas no mês de agosto.

Após uma série de diálogos exercidos entre os alunos que optaram em ficar com a responsabilidade de desenvolver o banco de dados e os professores responsáveis pelo projeto, o ocorrido foi deixado de lado e foram tomadas as medidas cabíveis e necessárias para que este problema não viesse acontecer novamente. Todavia, o estresse e o receio em efetuar algum comando ou ação errada durante atividade ficaram presentes até a finalização das atividades relacionadas à integração do banco de dados do projeto.

3 Conclusões e Recomendações

Esse trabalho teve como finalidade apresentar o desenvolvimento do projeto Gerações desenvolvido pelos alunos do 4º ano do curso técnico integrado a informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do campus São João da Boa Vista no ano de 2019. O projeto Gerações teve como objetivo desenvolver um sistema automatizado para auxiliar na administração de casas de longa permanência residentes na cidade de São João da Boa Vista.

O objetivo geral desse trabalho foi as principais funcionalidades da ferramenta brModelo e como algumas falhas durante a utilização da mesma impactaram no desenvolvimento do banco de dados do projeto Gerações.

A primeira etapa foi usada para levantar conceitos bibliográficos sobre banco de dados, a modelagem de dados durante o desenvolvimento de um projeto de banco de dados e uma introdução básica sobre a ferramenta brModelo. Todas as informações inseridas nessa etapa foram descritas baseadas em conceitos teóricos retirados de livros acadêmicos.

A segunda etapa tem como objetivo informar como o brModelo foi utilizado durante o projeto, exibindo os diagramas de modelo conceitual e lógico desenvolvidos por um dos módulos na própria ferramenta.

O enfoque da terceira etapa foi mostrar como problemas existentes na ferramenta brModelo foram responsáveis pela perda de diagramas integrados desenvolvidos pelos DBAs do projeto. Foram exibidos os diagramas de entidade-relacionamento e lógico após terem sido refeitos e ajustados.

Por último, a quarta etapa teve como foco descrever como as falhas da ferramenta impactaram na relação entre os DBAs do projeto e acarretaram atrasos no cronograma de desenvolvimento do projeto, principalmente no desenvolvimento do banco de dados.

É válido ressaltar que o objetivo de apresentar a ferramenta brModelo sendo utilizada no desenvolvimento do banco de dados, projetados no início desse documento foram concluídos com sucesso. Ao curso desse trabalho foram detectados pontos negativos e positivos, sendo os negativos a falta de imagens para exibir os erros cometidos pela ferramenta, já que, quando essas ações ocorreram não se tinha o planejamento de desenvolver o trabalho presente.

Como recomendações futuras, é visível, que a ferramenta em questão não está tendo um bom funcionamento, o que poderia acarretar em novos problemas de perdas de trabalhos feitos, como ocorridos no ano de 2019, portanto é necessário que se procure por novas ferramentas que atendam as funcionalidades requeridas na ferramenta brModelo para os próximos projetos da matéria de PDS.

Referências Bibliográficas

- [1] PREFEITURA DE SÃO JOÃO DA BOA VISTA. **São João é também a melhor cidade do país para idosos**. Disponível em: http://saojoao.sp.gov.br/home/ler_noticia.php?id=2312. Acesso em: 16 ago. 2019.
- [2] IFSP CÂMPUS SÃO JOÃO DA BOA VISTA. **IFSP Câmpus São João da Boa Vista**. Disponível em: <https://www.sbv.ifsp.edu.br/sobre-campus>. Acesso em: 16 ago. 2019.
- [3] ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant; Sistema de Banco de Dados: subtítulo do livro. 4. ed. São Paulo: Pearson Education, 2006.
- [4] DATE, C.J; Introdução a Sistemas de Banco de Dados: subtítulo do livro. 8. ed. RIO DE JANEIRO: CAMPUS, 2004.
- [5] MACHADO, Felipe Nery; Banco de Dados - Projeto e Implementação 3.ed. São Paulo: Érica, 2014. Disponível em: <http://abre.ai/bookbancodedados>
- [6] SIS4. brModelo. Disponível em: <http://www.sis4.com/brModelo/>. Acesso em: 23 out. 2019.
- [7] Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=i&source=images&cd=&ved=2ahUKEwiaiOze0-TkAhUqKrkgHWVgDIwQjRx6BAGBEAQ&url=http%3A%2F%2Ffueltonmeira2012.blogspot.com%2F2012%2F10%2F&psig=AOvVaw22JbOVL1ZebMk_Akte_mxV&ust=1569249399370389> Acesso em: 23 out. 2019.