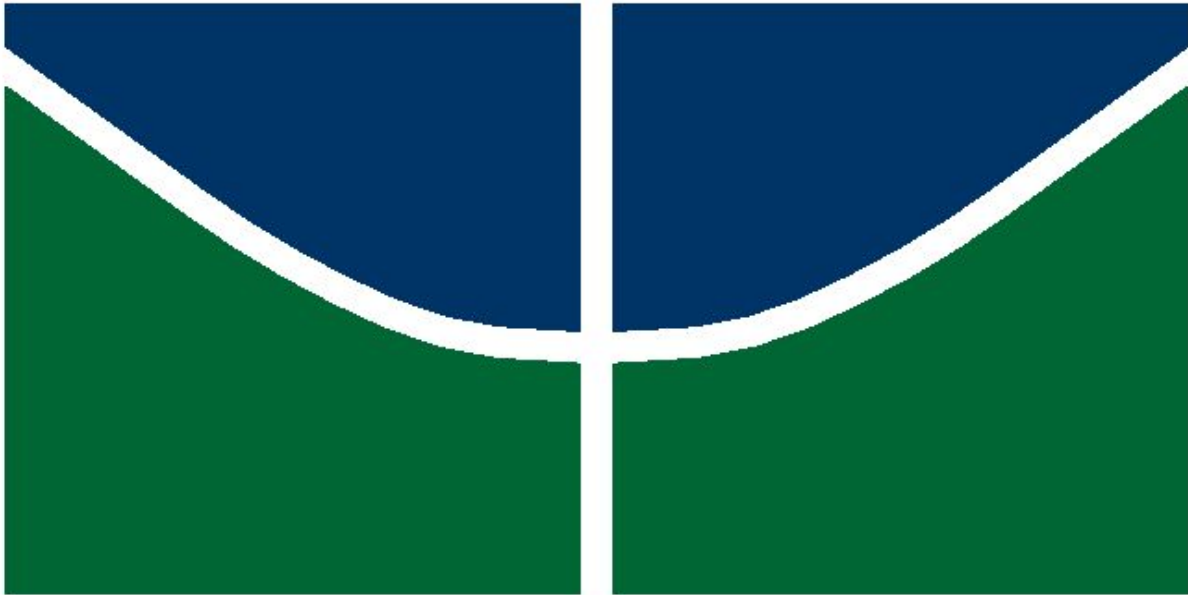


Análise estática em modelagem de base de dados



Grupo 1

Integrantes:

Davi Alves Bezerra 15/0122837,
Felipe Borges de Souza Chaves 16/0049733,
Guilherme de Oliveira Aguiar 160123119,
Ícaro Pires de Souza Aragão 15/0129815,
João Robson Santos Martins 15/0154003,
Joberth Rogers Tavares Costa 16/0128013,
Victor Hugo Dias Coelho 16/0019401,

Integrantes	Contribuição
Ícaro Pires de Souza Aragão	95
Victor Hugo Dias Coelho	95
Joberth Rogers Tavares Costa	95
Davi Alves Bezerra	95
João Robson Santos Martins	95
Guilherme de Oliveira Aguiar	95
Felipe Borges de Souza Chaves	95

Abordagem	<table><tr><td>Pesquisa qualitativa</td><td colspan="2">Pesquisa quantitativa</td></tr></table>			Pesquisa qualitativa	Pesquisa quantitativa										
Pesquisa qualitativa	Pesquisa quantitativa														
Natureza	<table><tr><td>Pesquisa básica</td><td colspan="2">Pesquisa aplicada</td></tr></table>			Pesquisa básica	Pesquisa aplicada										
Pesquisa básica	Pesquisa aplicada														
Objetivos	<table><tr><td>Pesquisa exploratória</td><td>Pesquisa descritiva</td><td>Pesquisa aplicada</td></tr></table>			Pesquisa exploratória	Pesquisa descritiva	Pesquisa aplicada									
Pesquisa exploratória	Pesquisa descritiva	Pesquisa aplicada													
Procedimentos	<table><tr><td>Pesquisa experimental</td><td>Pesquisa bibliográfica</td><td>Pesquisa documental</td></tr><tr><td>Pesquisa de campo</td><td>Pesquisa ex-post-facto</td><td>Pesquisa de levantamento</td></tr><tr><td>Pesquisa com survey</td><td>Estudo de caso</td><td>Pesquisa participante</td></tr><tr><td>Pesquisa ação</td><td>Pesquisa etnográfica</td><td>Pesquisa etnometodológica</td></tr></table>			Pesquisa experimental	Pesquisa bibliográfica	Pesquisa documental	Pesquisa de campo	Pesquisa ex-post-facto	Pesquisa de levantamento	Pesquisa com survey	Estudo de caso	Pesquisa participante	Pesquisa ação	Pesquisa etnográfica	Pesquisa etnometodológica
	Pesquisa experimental	Pesquisa bibliográfica	Pesquisa documental												
	Pesquisa de campo	Pesquisa ex-post-facto	Pesquisa de levantamento												
	Pesquisa com survey	Estudo de caso	Pesquisa participante												
Pesquisa ação	Pesquisa etnográfica	Pesquisa etnometodológica													
Técnica de coleta de dados	<table><tr><td>Pesquisa bibliográfica</td><td>Pesquisa documental</td><td>Pesquisa eletrônica</td></tr></table>			Pesquisa bibliográfica	Pesquisa documental	Pesquisa eletrônica									
Pesquisa bibliográfica	Pesquisa documental	Pesquisa eletrônica													

	Questionário	Formulário	Entrevista
	Observação	Diário de campo	

Objetivo

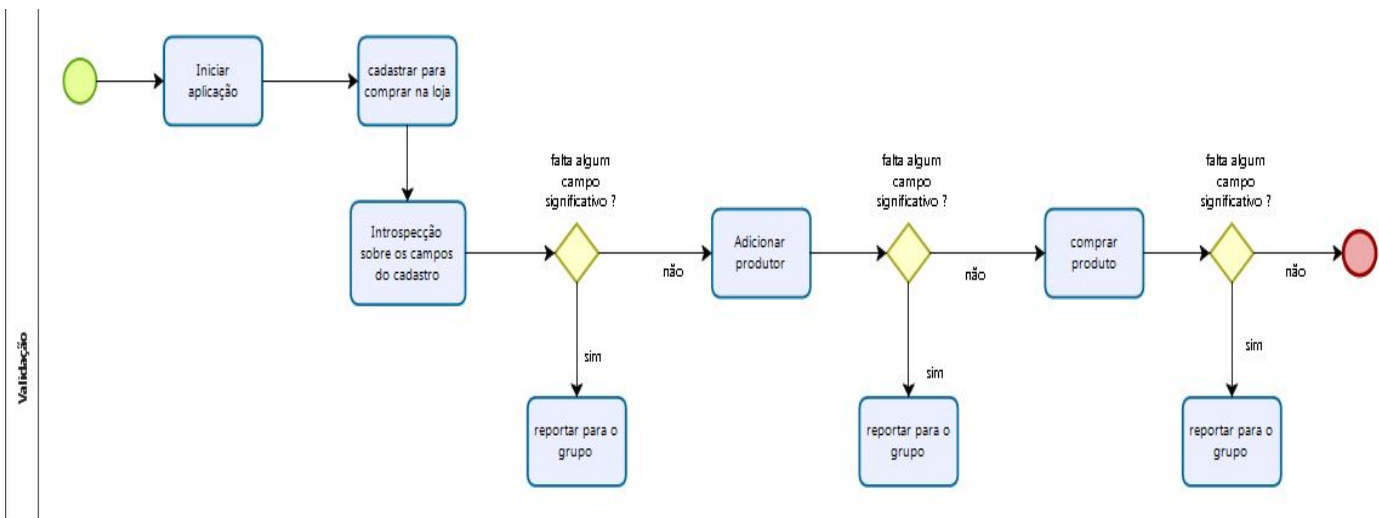
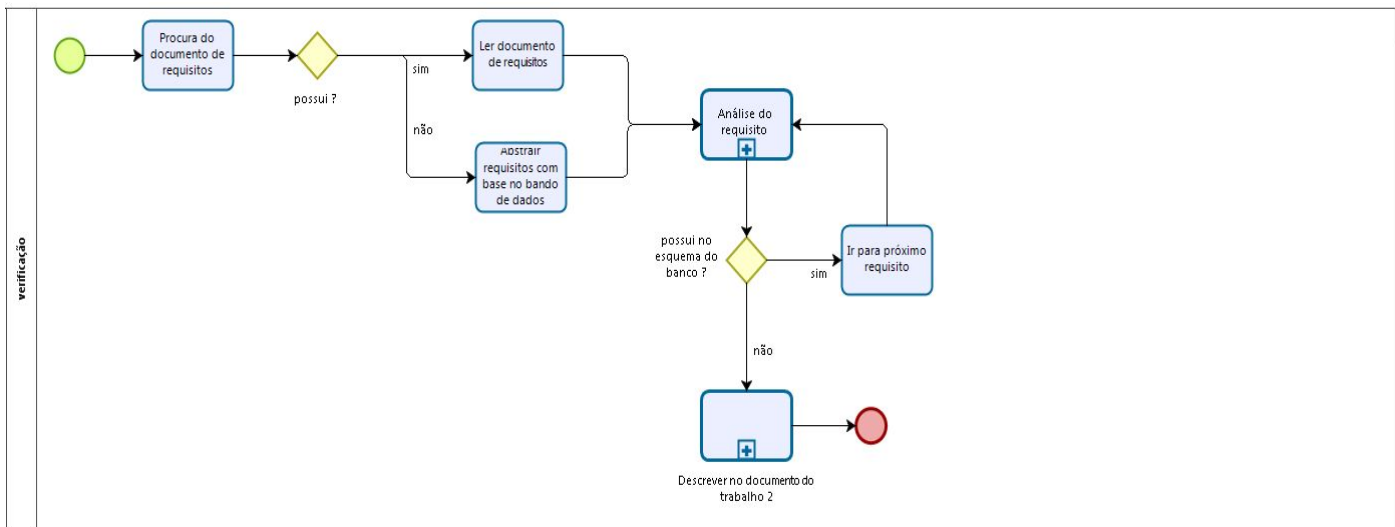
Este documento tem como finalidade aplicar técnicas de análise estática em artefatos de modelo de dados. Nos foi dada liberdade para escolher em qual projeto iríamos trabalhar, teríamos que escolher um com a modelagem da base de dados explícita, assim como os requisitos que geraram aquela modelagem, para que pudéssemos validá-la.

Então escolhemos o projeto [Online Shopping System Advanced](#). Eles se denominam como um sistema de gerenciamento de base de dados ([DBMS](#)) focado em compras online. Seu código é aberto e está disponível no Github.

Por motivos de não ter achado nenhum projeto com os requisitos explícitos para realizar a verificação e validação, foi necessário uma abstração do grupo com relação a esses requisitos levando em conta o modelo de banco de dados que há no projeto em questão.

Mapeamento de processo

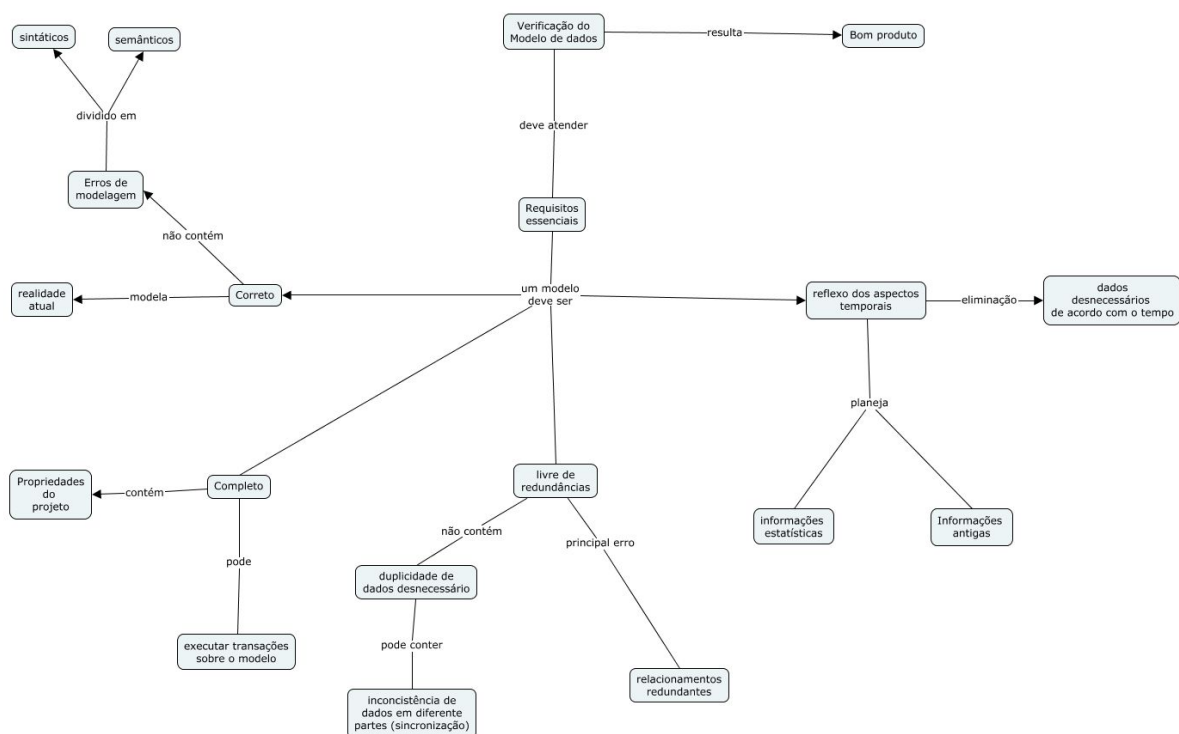
Para o processo de verificação e de validação do projeto foram necessário decidir os passos para cada etapa. Esses passos foram expostos em um modelo de mapeamento de processos, criado usando a ferramenta Bizagi:



Mapa conceitual

O mapa conceitual foi feito, baseado no documento de modelo de dados e na técnica de revisão em pares, usada para verificação e validação de projetos.

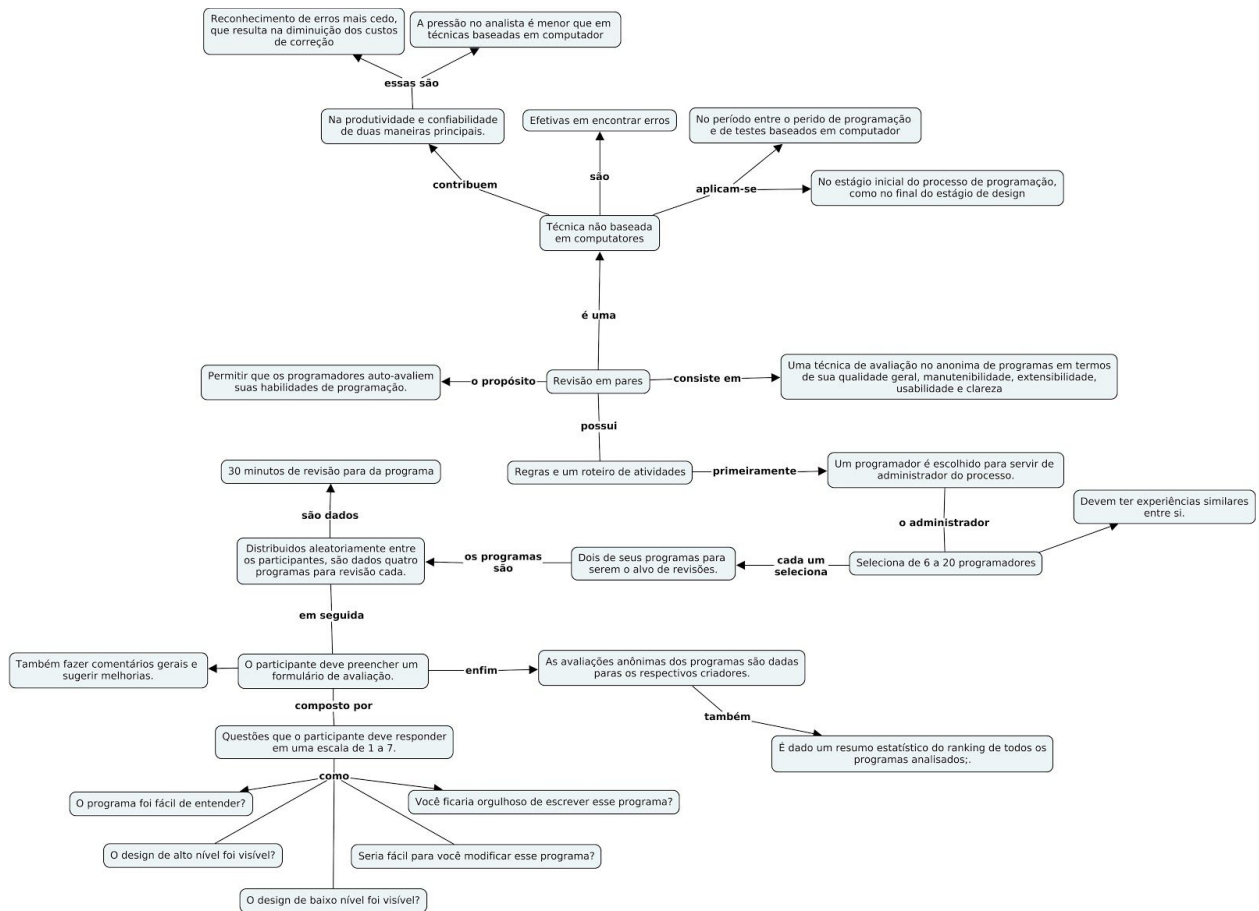
Mapa conceitual do modelo de dados



[Clique aqui para ver a imagem ampliada](#)

Nesse modelo é possível identificar pontos importantes na hora de se verificar um determinado modelo de dados consistente. Um modelo de dados deve ser correto, ou seja, não pode conter erros de modelagem em sua elaboração e se adequar a realidade em questão do projeto. Pode ser completo, estar representando todas as propriedades do banco de dados dentro de suas necessidades, sendo verificado por alguém que realmente tenha um conhecimento abrangente sobre o sistema. Além disso, o modelo não deve conter resquícios de redundância, pois modelos redundantes podem levar a dados inconsistentes e desatualizados, também deve estar coerente com seus aspectos temporais atuais, excluindo qualquer tipo de dados não necessários e salvando em lugares apropriados, para caso sejam necessários futuramente.

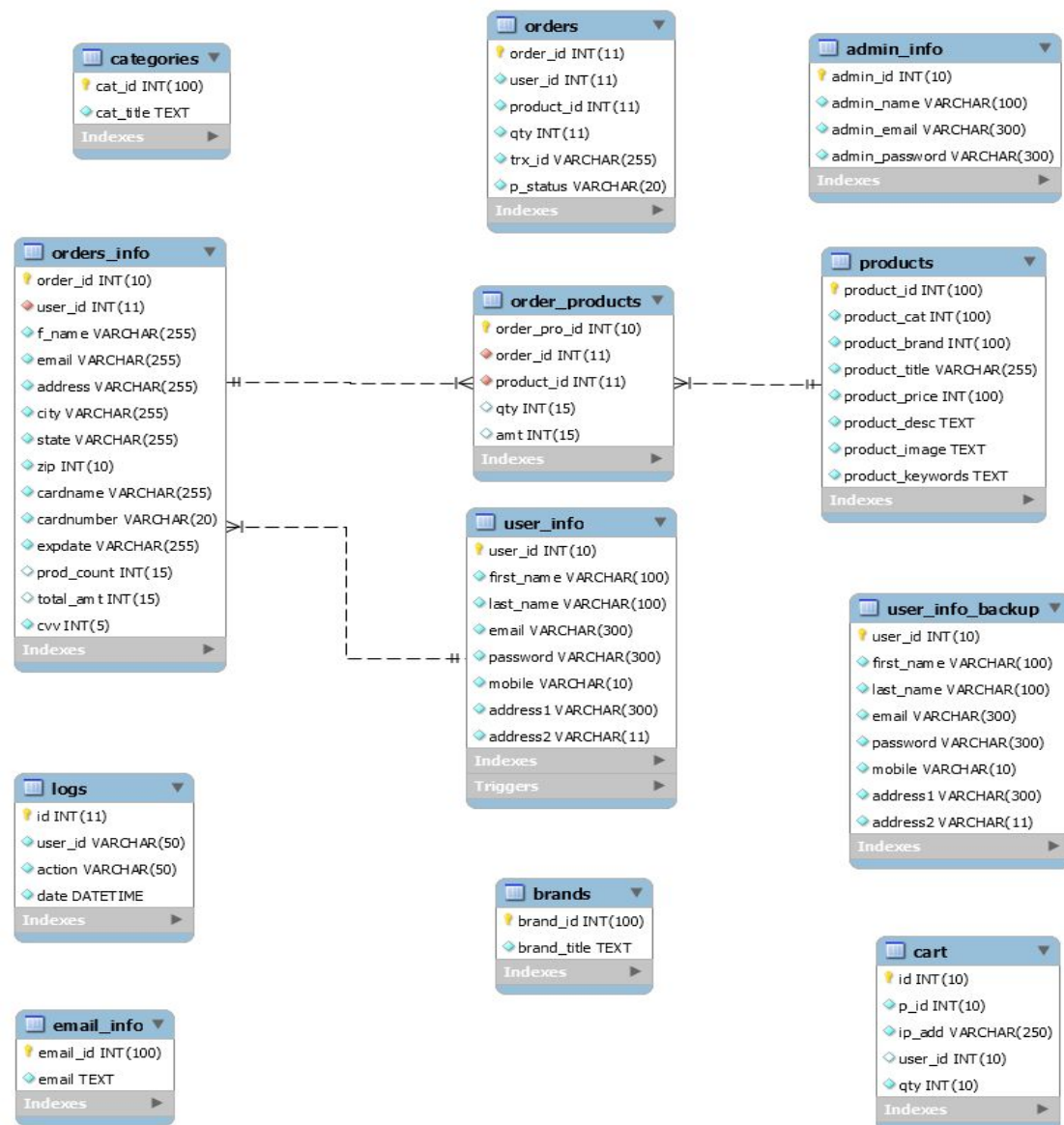
Mapa conceitual da técnica de revisão em pares



[Clique aqui ver a imagem em escala maior](#)

Análise do grupo

Diagrama entidade relacionamento



Crêterios de análise

Para realizar a análise est tica do Diagrama Entidade Relacionamento utilizamos como critério principalmente as regras de Normalização de Banco de Dados, que consistem no

processo de minimizar ou até eliminar redundâncias de relações ou conjunto de relações, que possivelmente causam anomalias em inserções, deleções e atualizações.

Além disso, outro critério utilizado é o de checar se a modelagem atual atende o fim ao qual ela foi criada, ou seja, resolve o problema de guardar dados de um marketplace de forma que funcionalidades comuns à nível de aplicação poderiam ser implementadas e seriam atendidas pela base na forma como ela se encontra.

Levantamento de erros

A chave `products_keywords` deveria ser uma tabela separada, fere a primeira forma normal. A tabela `orders_info` tem atributos redundantes com as tabelas de relação, ex: email.

O endereço tem tantos atributos que poderia existir uma tabela própria com zip code, rua, bairro, etc. A tabela `ordens_info` também tem o atributo cartão que não é dependente a ela ferindo novamente a primeira forma normal.

Apesar da tabela `logs` ter `user_id` a tabela não tem relação alguma com a tabela `user_info`, isso acontece também com as tabelas: `brands`, `orders`, `products` e `cart`. Esses problemas ferem a forma normal 2 e impede que sejam feitas buscas através desses relacionamentos.

Sobre a terceira forma normal: apesar de não termos o DER na segunda forma normal, mesmo com modificações percebe-se que teríamos uma modelagem que respeitaria a terceira forma caso a primeira e segunda estivessem cumpridas.

Um outro ponto é a tabela de backup de usuários. Essa tabela não representa nada no modelo e, ao que o sistema dá a entender, é apenas um método para resolver o problema de usuários que estão em uma versão antiga do banco. Entretanto, essa tabela gerou várias falhas nas relações e ainda motivou o uso de alguns triggers para realização de tarefas de inserção no banco. Uma forma melhor para lidar com esse problema é retirar essa tabela e realizar a migração das informações nela para a tabela atual.

Na tabela `user_info` e `user_info_backup` existem duas colunas para armazenar o endereço (`address`). Essas duas colunas são do tipo `VARCHAR` (strings), uma com comprimento 300 e outra 11, respectivamente, e poderiam ser armazenadas em outra tabela. Além disso, na tabela `orders_info` também existem colunas para armazenar o endereço, incluindo uma do tipo `VARCHAR`, o que reafirma a sugestão de realocar essas colunas em uma tabela separada.

Essa falta de estruturação dos endereços pode atrapalhar funcionalidades relacionadas a organização geográfica dos pedidos, logística de entrega dos produtos e personalização de experiência do usuário. Boa parte desse tipo de funcionalidade continuaria podendo ser implementada mas com adição de overhead de processamento, na aplicação e no servidor de banco de dados, bem maior do que se a modelagem estivesse correta.

Conclusão

Após aplicação de técnicas de análise estatística em artefatos de modelo de dados no projeto `Online Shopping System Advanced` chegamos a uma reprovação da modelagem do banco, alguns pontos importantes foram notados e serão citados aqui. O primeiro deles durante a análise estática do Diagrama Entidade Relacionamento, foi possível notar a quantidade de redundância contida nas relações, ou seja, algo relativamente comum em alguns bancos que não recebem tratamento mas merecem atenção por causar sérios problemas principalmente em inserções, deleções e atualizações.

Por fim, não haviam requisitos específicos do sistema e isso foi um limitador então nós levantamos requisitos em comum dentro de aplicações semelhantes. Dentre os erros, foi possível observar que num projeto evoluído há também problemas simples que poderiam ser tratados e corrigidos se houvessem bons testes ou até mesmo uma boa verificação do que foi feito. Muitos dos erros são consideravelmente relevantes mas também há alguns que atrapalham completamente o funcionamento da aplicação.

Referências

[1] O.K. Takai; I.C.Italiano; J.E. Ferreira . INTRODUÇÃO A BANCO DE DADOS, 2005. Disponível em: <<https://www.ime.usp.br/~jef/apostila.pdf>>. Acesso 28/04/2019 15:57.

[2] ROTHENBERG, Jeff. "A Discussion of Data Quality for Verification , Validation , and Certification (VV & C) of Data to be Used in Modeling." (1997). Acesso em: 28/04/ 2019.

[3] Prodabel . Análise de modelo de dados: garantia da qualidade e verificação, 2016. Disponível em:
<https://arquiteturadesistemas.pbh.gov.br/sites/arquiteturadesistemas.pbh.gov.br/files/Documents_Portal/padroes/prodabel_gaas-analise_de_modelo_de_dados.pdf> . Acesso: 28/04/2019

[4] TUTEJA, Sonal. Database Normalization | Normal Forms. GeeksForGeeks. Disponível em <<https://www.geeksforgeeks.org/database-normalization-normal-forms/>>. Acesso em: 28/04/2019.