



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO
AMAZONAS
CAMPUS MANAUS CENTRO**

ADRIANO DE OLIVEIRA OLIVEIRA

**FERRAMENTA DE AUTOMATIZAÇÃO NA GERAÇÃO DE SCRIPT PARA O
UTILITÁRIO MYSQLDUMP - OREOSQL**

Manaus - AM

2020

ADRIANO DE OLIVEIRA OLIVEIRA

**FERRAMENTA DE AUTOMATIZAÇÃO NA GERAÇÃO DE SCRIPT PARA O
UTILITÁRIO MYSQLDUMP - OREOSQL**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à banca examinadora
Curso Superior de Tecnologia de
Desenvolvimento de Software do
Instituto Federal de Educação, Ciências
e Tecnologia do Amazonas – IFAM
Campus Manaus - Centro, como
requisito para o cumprimento da
disciplina TCC 2 – Projeto de Software

Orientador: MSc. Miguel Bonafé
Barbosa.

Coorientador: MSc. Jorge Abílio
Abnader Neto.

Manaus - AM

2020

Biblioteca do IFAM - Campus Manaus Centro

O48f Oliveira, Adriano de Oliveira.
Ferramenta de automatização na geração de script para o utilitário
MySQLdump - OreoSQL / Adriano de Oliveira Oliveira. – Manaus, 2020.
70 p. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Análise e
Desenvolvimento de Sistemas). – Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Amazonas, *Campus* Manaus Centro, 2020.

Orientador: Prof. Me. Miguel Bonafé Barbosa.

Coorientador: Prof. Me. Jorge Abílio Abnader Neto.

1. Gerenciamento de banco de dados. 2. Banco de dados. 3. Exportação
de dados. I. Barbosa, Miguel Bonafé. (Orient). II. Abnader Neto, Jorge
Abílio. (Coorient.) III. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Amazonas. IV. Título.

CDD 005



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA - AM
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE
SISTEMAS**

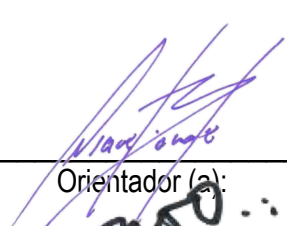


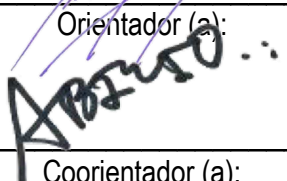
TERMO DE APROVAÇÃO

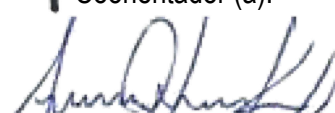
A monografia, que tem como título: **“FERRAMENTA DE AUTOMATIZAÇÃO NA GERAÇÃO DE SCRIPT PARA O UTILITÁRIO MYSQLDUMP-OREOSQL”** foi submetida à defesa pública, sob a avaliação de banca examinadora, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de graduação do curso superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

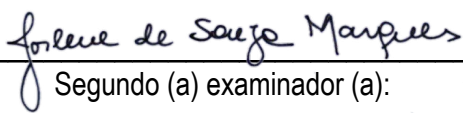
AUTOR (A): ADRIANO DE OLIVEIRA OLIVEIRA

Monografia aprovada em: 30/09/2020


Orientador (a):


Coorientador (a):


Primeiro (a) examinador (a):


Segundo (a) examinador (a):

ADRIANO DE OLIVEIRA OLIVEIRA

**FERRAMENTA DE AUTOMATIZAÇÃO NA GERAÇÃO DE SCRIPT PARA O
UTILITÁRIO MYSQLDUMP - OREOSQL.**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado á banca examinadora
Curso Superior de Tecnologia de
Desenvolvimento de Software do
Instituto Federal de Educação Ciências
e Tecnologia do Amazonas – IFAM,
com requisito para obtenção do grau de
Tecnologia em Análise de
Desenvolvimento de Sistemas.

Aprovado em ____ de _____ de 2020.

BANCA EXAMINADORA

ORIENTADOR: MSc. MIGUEL BONAFÉ BARBOSA
INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO AMAZONAS – IFAM

COORIENTADOR: MSc. JORGE ABILIO ABNADER NETO
INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO AMAZONAS – IFAM

PROF.: MSc. ANTONIO FERREIRA DOS SANTOS JUNIOR
INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO AMAZONAS - IFAM

PROF.: MSc. JORLENE DE SOUZA MARQUES
INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO AMAZONAS - IFAM

Manaus - AM

2020

Acima de tudo, agradeço a Deus por ter me dado força e saúde para superar as dificuldades, a minha mãe pela compreensão e apoio nos meus estudos de graduação, a minha filha pela compreensão dos dias em que estive ausente durante o desenvolvimento deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, por ter me guiado e protegido durante esta jornada ao conhecimento.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM) em particular ao curso Tecnológico em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (TADS), pela oportunidade a mim concedida para a obtenção de conhecimento.

Aos orientadores Prof. Miguel Bonafe e coorientador Jorge Abílio, pelas orientações e contribuições valiosas a esta pesquisa, mas principalmente.

Aos professores e professoras do TADS, pelas aulas enriquecedoras e relações de amizade construída.

Aos colegas de turma que me compreenderam e me deram força para continuar nos momentos difíceis.

Aos colegas e conhecidos que contribuíram de forma direta e indireta, na pesquisa, relatando como realizam o processo de copia de segurança do seu dia a dia.

Finalmente, a minha querida mãe por todo apoio em cuidar da minha filha e incentivos aos estudos. Dedico-lhes os meus sinceros agradecimentos.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SIGLAS	Significado das Siglas
DBA	Administrador de Banco de Dados (Database Administrator).
DDL	Data Definition Language
DML	Data Manipulation Language
FTP	Protocolo de Transferência de Arquivos.
HD	Disco Rígido.
IDE	Ambiente de Desenvolvimento Integrado.
JRE	Ambiente de Tempo de Execução Java (Java Runtime Environment).
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais.
LTZ	Suporte de Termo ou Prazo Longo (Long Term Support).
SGBD	Sistema Gerenciador de Banco de Dados.
SQL	Structure Query Language
UML	Linguagem de Modelagem Unificada.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Práticas do XP.....	15
Figura 2 - Como funciona o Scrum.....	16
Figura 3 - Artefatos scrum.....	17
Figura 4 - Exemplo de Sprints-SCRUM.....	17
Figura 5 - Imagem da tela da ferramenta HeidiSQL.....	20
Figura 6 - Imagem da tela da ferramenta MySQL Workbench.....	21
Figura 7 - Imagem da tela da ferramenta DBeaver.....	22
Figura 8 - Diagrama Caso de Uso - UC01.....	27
Figura 9 - Escopo de tela de login OreosQL.....	29
Figura 10 - Escopo de tela principal.....	32
Figura 11 - Escopo de tela Restaura dump.....	34
Figura 12 - Escopo de Tela Agendador Crontab.....	37
Figura 13 - Diagrama de Classe.....	38
Figura 14 - Diagrama de Atividade Efetuar Login.....	39
Figura 15 - Diagrama de Atividade Gerar Script.....	40
Figura 16 - Diagrama de Atividade Restaurar Dump.....	41
Figura 17 - Diagrama de Atividade Crontab (adicionar tarefa).....	42
Figura 18 - Diagrama de Atividade Crontab (remover, comentar, descomentar,atualizar).....	43
Figura 19 - Tela de Login OreosQL.....	44
Figura 20 - Tela de Geração de script OreosQL.....	46
Figura 21 - Script gerado para Windows.....	47
Figura 22 - Script gerado para Linux.....	47
Figura 23 - Tela de Importar Base de Dados.....	49
Figura 24 - Exemplo da estrutura Crontab.....	49
Figura 25 - Tela Agendador Crontab.....	50
Figura 26 - Descrição da tela de Login.....	51
Figura 27 - Descrição da tela de Gerar Script.....	51
Figura 28 - Tela Agendador de Tarefas.....	52
Figura 29 - Tela Agendador de Tarefas Geral.....	52
Figura 30 - Tela Agendador de Tarefas Disparadores.....	53
Figura 31 - Tela Agendador de Tarefas Ações.....	53
Figura 32 - Tela Agendador de Tarefas Credencial.....	54
Figura 33 - Tela Agendador Linux.....	55

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Visão geral do cronograma.....	12
Quadro 2 - Comparativo de tempo gasto.....	25
Quadro 3 - Mensuração de riscos na realização da cópia de segurança.....	25
Quadro 4 - Comparativos de artefatos e características.....	26
Quadro 5 - Documentação do Caso de Uso Efetuar Login.....	27
Quadro 6 - Mensagem Efetuar Login.....	28
Quadro 7 - Documentação do caso de uso Gerar script.....	29
Quadro 8 - Mensagem Gerar script.....	31
Quadro 9 - Documentação do caso de uso Restaurar dump.....	32
Quadro 10 - Mensagem Restaura dump.....	33
Quadro 11 - Documentação do caso de uso Agendador de tarefas.....	34
Quadro 12 - Mensagem Agendador.....	36

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	2
1.1 PROBLEMATIZAÇÃO	7
1.2 OBJETIVOS	9
1.2.1 Objetivo geral	9
1.2.2 Objetivo específicos	9
1.3 JUSTIFICATIVA	10
1.4 METODOLOGIA	11
1.4.1 Organização do trabalho	11
1.5 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES	12
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1 - DESENVOLVIMENTO ÁGIL	13
2.1.1 - Metodologia XP	14
2.1.2 - Metodologia SCRUM	15
2.2 - UML (UNIFIED MODELING LANGUAGE)	18
2.3 - FERRAMENTAS DE SOFTWARES	18
2.3.1 - Netbeans IDE	18
2.3.2 - Astah	19
2.3.3 - Balsamic mockups	19
2.3.4 - MySQL	19
2.3.5 - Mysqldump	19
2.4 SOLUÇÕES CORRELATAS	20
2.4.1 - HeidiSQL	20
2.4.2 - MySQL Workbench	21
2.4.4 - DBeaver	22
2.4.5 - Comparativo de tempo entre ferramentas e riscos	23
2.5 MODELAGEM DO SISTEMA	26
2.5.1 Diagrama de caso de uso	26
2.5.2 Documentação do caso de uso	27
2.5.3 Diagrama de classe	38
2.5.4 Diagrama de atividade	39
3 DESENVOLVIMENTO	44
3.1 DESCRIÇÃO DO SISTEMA	44
3.2 REQUISITOS DO SISTEMA	50
4 APLICAÇÃO DA FERRAMENTA	51
5 CONCLUSÃO	56
5.1 TRABALHOS FUTUROS	57
REFERÊNCIAS	58

RESUMO:

O objetivo deste trabalho é mitigar erros em processos na realização da cópia de segurança de banco de dados, com auxílio de uma ferramenta denominada OreoSQL, essa ferramenta possui uma interface gráfica simplificada e intuitiva para facilitar a geração do script da base de dados do MySQL 5.7 no ambiente Windows e também no ambiente Linux. A ferramenta desenvolvida integra fatores de segurança na observância dos usuários já cadastrados com seus respectivos privilégios existentes no SGBD, após autenticação do usuário a ferramenta disponibiliza opções claras, com exemplos, para que o Mysqldump realize o backup do banco de dados, do modo que o usuário desejar, simplesmente ajustando os parâmetros existentes no OreoSQL sem que seja necessário o aprendizado da linguagem SQL. Na busca de otimizar o processo incluímos na ferramenta a sincronização do agendador de tarefas do Windows e no Linux (Ubuntu) no escalonador Crontab, com isso, conseguimos criar backups automáticos e programados.

Palavras-Chave: Banco de dados. Backup. Exportação de dados. Escalonador. Script.

ABSTRACT:

The objective of this work is to mitigate errors in processes when performing database backup, with the aid of a tool called OreosQL, this tool has a simplified and intuitive graphical interface to facilitate the generation of the MySQL5.7 database script in the Windows environment and also in the Linux environment. The developed tool integrates security factors in the observance of users already registered with their respective privileges existing in the SGBD. After user authentication, the tool provides clear options, with examples, for Mysqldump to back up the database, so that simply by adjusting the existing parameters in OreosQL without having to learn the SQL language. In order to optimize the process, we included in the tool the synchronization of the Windows task scheduler and Linux (Ubuntu) in the Crontab scheduler, with this, we were able to create automatic and scheduled backups.

Keywords: Database. Backup. Data export. Scheduler. Script.

1 INTRODUÇÃO

A perda de dados pode ter consequências graves, são diversos fatores que influenciam na preocupação com a segurança da informação. Quando informações cruciais são perdidas ou violadas, os prejuízos passam a ser iminentes tanto para uma pequena ou grande empresa, podendo ser catastrófico do ponto de vista dos negócios, ocasionando o fechamento da empresa ou até gerar demissões de funcionários, quando se trata de informações confidenciais ou que agreguem valor a empresa.

O Marco Civil da Internet, oficialmente chamado de Lei nº 12.965/2014, é a lei que regula o uso da Internet no Brasil, o princípio da proteção e privacidade dos dados pessoais, assegura, direito de proteção de dados, que só pode ser suspensa em caso de investigação para identificar pessoas acusadas de infringir a lei, com o dever de proibir a divulgação ou compartilhamento de dados sem consentimento da pessoa e garantias de inviolabilidade e sigilo dos usuários da internet, tornando a rede livre e democrática no Brasil.

Com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa, a legislação brasileira que regula as atividades de tratamento de dados pessoais, decretou e sancionou a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), nº 13.709/2018, iniciada em 14 de agosto de 2018 com sessenta e cinco artigos, que também altera os artigos 7º e 16º do Marco Civil da Internet. A referida lei prevê no art. 5º, IV - banco de dados: conjunto estruturado de dados pessoais, estabelecido em um ou em vários locais, em suporte eletrônico ou físico.

Um dos itens da (LGPD) diz respeito sobre o mapeamento dos dados, que reflete diretamente nas empresas, pois elas devem tomar precauções para evitar danos em virtude da coleta e tratamento dos dados, ou seja, manter a segurança e a integridade dos dados, impedindo seu vazamento ou cópia não autorizada, assim como, tomar medidas preventivas contra acidentes que possam vir a ocorrer, que engloba desde as pessoas responsáveis em gerenciar os dados, os processos envolvidos nestas atividades e todos os diferentes softwares utilizados.

A responsabilidade da guarda e segurança dos dados de uma empresa, perpassa pelas ações executadas pelos colaboradores da área de TI, nesse sentido o

OreoSQL passa a ser um aliado nesse processo, pois ele minimiza erros, vamos observar o que DEKKER define sobre erros.

A identificação dos erros é apenas o ponto de partida de uma investigação, podendo levar a ações preventivas com um amplo espectro, desde treinamento ao reprojeto de processos e produtos (DEKKER, 2002). Esse ponto de partida permite mensurar e avaliar as operações realizadas manualmente, gerando indicadores dos erros frequentes, que pode ter impacto imediato. É até correto supor que uma operação manual possa ser quase tão criteriosa quanto uma automatizada, mas não é possível criar barreiras capazes de evitar erros, isso não é totalmente eliminado, mas diminui muito com a automatização, pois não há nenhuma possibilidade de um sistema mudar um procedimento para o qual foi programado.

A literatura A contribuição humana: atos inseguros, acidentes e recuperações heróicas indica que cada tipo de erro possui determinados padrões causais, o que significa que as ações preventivas devem ter diferentes ênfase para cada tipo de erro (REASON, 2008). Ferramentas que auxiliem para combater lapsos de memória e deslizos, comumente estão sendo empregadas em vários ramos de atividades que funcionam independentemente da atenção dos operadores.

O método adotado por Reason para classificação de erros destaca fatores como estresse, interrupções e distrações SRK (habilidade, regra e conhecimento de erros), a qual divide os erros em três categorias:

- Erros no nível de habilidades (Skill-based errors, SB): erros envolvendo falha de execução
- Erros no nível das regras (Rule-based errors, RB): procedimento ou regra inadequada ao cenário em questão.
- Erros no nível de conhecimento (Knowledge-based errors, KB) execução de uma atividade que o operador não recebeu treinamento que limitam o tempo e recursos.

Nesse sentido o software aqui desenvolvido denominado OreoSQL atua de forma direta e incisiva na mitigação de falhas por erros descritos por REASON, e compreensão de erros humanos descritos por DEKKER, onde o levantamento de indicadores de falhas frequentes auxilia na providencia de ações preventivas.

Danos causados por vírus ou malware são ameaças à segurança da informação. A empresa de anti-vírus Symantec concentra suas atividades em segurança da internet, baseadas em softwares e aplicativos, com proteção em antivírus e análise de vulnerabilidades.

Segundo o relatório da Symantec, o Internet Security Threat Report (ISTR), fornece uma visão abrangente sobre informações das ameaças globais. Em um curto período de tempo o malware RANSOMWARE, que sequestra os dados de um computador através de criptografia, continua a ser um grande vetor de ameaça. Depois que um ataque de RANSOMWARE, atingiu a rede de TI de uma escola, ocasionando o adiamento do início das aulas, dentre inúmeras outras situações de prejuízos diversos. A Symantec informa que a forma mais eficiente de combater uma infecção de RANSOMWARE é através de ações preventivas na realização do backup dos dados.

O MySQL é um sistema usado na criação e gerenciamento de bancos de dados, baseados no modelo relacional cliente-servidor, que utiliza a linguagem SQL (Structure Query Language - Linguagem de Consulta Estruturada) como interface, apesar da linguagem SQL ser uma única linguagem, é dividida em dois tipos, de acordo com a funcionalidade dos comandos, DDL (Data Definition Language), são comandos do tipo: CREATE, ALTER e o DROP, que interagem com a estrutura da tabela e DML (Data Manipulation Language), que são comandos do tipo: SELECT, INSERT, UPDATE e DELETE, que interagem com os dados dentro das tabelas.

O information_schema é a estrutura de dicionário de dados utilizada pelo MySQL, nisso esta estrutura provém informações referente a quaisquer objetos que estão relacionados neste banco de dados. Podemos extrair desta estrutura informações como privilégios de usuários, nomes de procedimentos armazenados e funções de um determinado schema. Outros termos que às vezes são usados para essas informações são dicionário de dados e catálogo do sistema.

Continuando o foco no Performance_Schema, pode-se dizer também, que ele é um recurso para monitorar a execução do MySQL Server em um nível baixo, e fornece uma maneira de inspecionar a execução interna do servidor em tempo de execução. O

Performance_Schema se concentra principalmente nos dados de desempenho. Isso difere de INFORMATION_SCHEMA, que serve para inspeção de metadados.

A outra tabela do banco MySQL denominada sys_schema, é um conjunto de objetos que ajuda DBAs e desenvolvedores a interpretar os dados coletados pelo Performance_Schema. Que podem ser usados para ajustes e diagnósticos típicos. Os objetos deste esquema incluem: visões, procedimentos e funções. O uso da conta mysql.sys é dedicada a evitar problemas que ocorrem se um DBA renomear ou remover a conta root.

E por fim o mysql_schema é o esquema do sistema, ele contém tabelas que armazenam informações exigidas pelo servidor MySQL, enquanto é executado. Uma categorização ampla é que o mysql_schema contém tabelas de dicionário de dados que armazenam metadados de objetos de banco de dados e tabelas de sistema usadas para outros fins operacionais.

O backup dos dados é uma atividade de grande importância dentro de uma empresa, muitas vezes essa atividade pode se tornar repetitiva e demorada. Com base nesse cenário, propomos a construção de uma aplicação Desktop denominada OreosQL, que automatiza e facilita a realização desses backups utilizando o utilitário Mysqldump no ambiente Windows e Linux.

Apesar da importância do backup, a compreensão desse tipo de comandos complexos utilizados no Mysqldump por usuários, muitas vezes não ocorre de forma efetiva, podendo executar parâmetros erroneamente, ocasionando a exclusão ou corrompendo arquivos de alguma tabela, devido à falta de conhecimento.

Através de pesquisas na Internet é possível encontrar vídeos, artigos e tutoriais ensinando como realizar cópias de segurança de banco de dados, mostrando alguns comandos básicos utilizados no terminal do utilitário do Mysqldump, podendo ser consultado nos sites: devmidia, dev.mysql, forum.imasters.

Portanto, a proposta deste trabalho é criar uma ferramenta Desktop facilitadora e automatizada que possibilite ao usuário de forma clara e simplificada, criar e restaurar banco de dados, sendo de fácil manuseio e entendimento, dando a livre escolha para o usuário executá-las em HD's externos ou até mesmo backup em nuvens (servidores externos que necessitam de internet para enviar e receber os dados). A Ferramenta

que foi desenvolvida vai gerar o script personalizado com os comandos SQL específicos e reconhecidos no Mysqldump, o usuário adicionaria no agendador de tarefas do Windows ou no escalonador Crontab no Linux eximindo-a das tarefas classificadas como repetitivas.

1.1 PROBLEMATIZAÇÃO

O backup realizado de uma base de dados contida no MySQL, é frequentemente executada de forma manual, ou seja, onde o usuário necessita abrir uma ferramenta conhecida como Mysqldump, que utiliza comandos codificados SQL gerado pelo DUMP, sendo que a codificação nada mais é que a representação de um programa construída em um determinado código, para torná-lo aceitável e compreensível por um sistema. Outra situação que devemos salientar é a demora dessa atividade e a frequência que é realizado, temos casos em que essa atividade denominada também como backup, acontece duas ou três vezes durante o período de trabalho, e pode ser amplificada, se neste contexto tivermos mais de uma base de dados, ou seja, o esforço é multiplicado pela quantidade de bases que existir. Outros fatores como estresse, distrações podem ocasionar erros no processo de execução desta atividade.

Dado este cenário, devemos questionar qual a relevância de uma ferramenta que torne essa atividade eficiente e eficaz? Esses erros humanos podem ser mitigados?

A resposta para estes questionamentos foi construir um software capaz de executar esse trabalho de forma automática e com segurança, abaixo explicamos como isso foi possível.

O banco de dados MySQL disponibiliza um utilitário chamado Mysqldump, que é uma ferramenta que possibilita realizar cópias de segurança nas bases de dados dentro do SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados) do MySQL, através de um terminal próprio do MySQL onde devem ser digitados os comandos SQL específicos, que são divididos em dois tipos, primeiramente os comandos DDL e depois os comandos DML, reconhecido pelo Mysqldump. No entanto esses comandos podem ser complexos e difíceis de serem executados por pessoas inexperientes ou com pouca familiaridade na utilização da ferramenta.

Na documentação do Mysqldump existem muitos parâmetros que podem ser executados, produzindo com isso, um conjunto de instruções SQL, onde cada instrução tem sua sintaxe de chamada e de prioridade, além de possibilitar definir parâmetros que devem ser executados em ordem, é essencial, como por exemplo a troca de um pneu, a pessoa não conseguiria realizar a troca, se não colocar o macaco, afrouxar os

parafusos, acionar o macaco para levantar o carro, retirar o pneu, colocar o estepe, apertar os parafusos e acionar o macaco baixando o carro, a instrução do Mysqldump segue o mesmo conceito, se a pessoa não seguir etapas na ordem correta o comando não será executado e conseqüentemente apresentará um erro. O comando “drop-database” que tem por via de regra excluir uma bases de dados, é parecido com a instrução “create database” que tem a regra de criar uma base de dados, esses detalhes podem passar despercebidos pelos usuários causando tanto duplicações, exclusões, entre outros problemas, tudo isso devido a utilização do comandos incorretos.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Desenvolver uma ferramenta Desktop para auxiliar o gerenciamento do backup de dados, que gere script personalizado de quais bases de dados o usuário deseja realizar a cópia de segurança para ser executado pelo utilitário Mysqldump no ambiente Windows ou Linux conforme a necessidade, podendo fazer a restauração da base de dados através de uma interface. Este script será adicionado no agendador de tarefas do Windows ou no escalonador Crontab no Linux.

1.2.2 Objetivo específicos

Construir uma interface simplificada, facilitando o trabalho do operado

- Colaborar na construção da máscara gerada pelo sistema no formato data e hora que foi criado (dump_%D%M%Y_%hh%mm.sql) impedindo a duplicidade do arquivo com mesmo nome, referente à figura 10.
- Dissimular o information schema, performance_schema, sys e mysql das bases de dados, evitando erros no processo de restauração da base de dados.
- Disponibilizar ao usuário opções claras e simplificadas para realizar o backup.
- Disponibilizar a restauração do banco de dados através do dump gerado pela ferramenta.

Manter a segurança e integridade do banco de dados na operação.

- Criar um interface de autenticação de acesso a usuários autorizados ao SGBD, mantendo a segurança da base de dados.
- Fazer o script rodar de forma automática através do agendamento.
- Construir para os dois sistemas operacionais predominantes no mercado Windows e Linux.

1.3 JUSTIFICATIVA

A perda de dados é um assunto que preocupa pequena e grandes empresas, ferramentas que agilizem o processo das cópias de segurança dos banco de dados são importantes, não podendo ser negligenciadas. A existência de ferramentas que possibilitem fazer personalizações da cópia do banco de dados de acordo com a necessidade auxilia no gerenciamento de riscos de perda de informação.

Os usuários responsáveis por gerenciar riscos de perda de dados têm que se preocupar em abrir uma ferramenta diariamente para realizar o backup, em vez de direcionar seus esforços para outras atividades. É necessário uma ferramenta de segurança que gere um script (arquivo texto) para realizar o backup automatizado e adicionado no agendador de tarefas do Windows ou escalonador Crontab no Linux favorecendo uma maior integridade e segurança ao banco de dados.

O Mysqldump é um utilitário padrão do MySQL de código aberto (open source) para efetuar cópias de segurança (backups) disponibilizado na sua instalação, que nada mais é que uma ferramenta que possibilita realizar cópias dos bancos de dados relacionais, gerando um arquivo texto dos conteúdos das tabelas, através de linhas de comando complexas no prompt de comando (CMD) do Windows ou terminal no Linux.

O gerenciador de recuperação de um SGBD também precisa ser equipado para lidar com falhas catastróficas, como as falhas de disco. A principal técnica utilizada para lidar com essas falhas é um backup do banco de dados (ELMASRI, 2010).

As ameaças aos banco de dados podem resultar na perda ou degradação de alguns ou de todos os objetivos de segurança comumente aceitos: integridade, disponibilidade e confidencialidade (ELMASRI, 2019).

Portanto, a justificativa da aplicabilidade deste projeto fundamenta na necessidade de facilitar a usuários iniciantes ou com pouco conhecimento em linhas de comando uma utilização mais prática e simples, propondo a construção de uma ferramenta para gerar um script que propõe-se a facilitar a realização desses backups, permitindo que os usuários escolham opções claras para que o Mysqldump realize o backup do banco de dados, sem que seja necessário o aprendizado ou aprofundamento na linguagem de parâmetros do utilitário e eximindo falhas descritas

por REASON, quando se trata de atividades repetitivas na realização da cópia de varias bases de dados diariamente.

1.4 METODOLOGIA

O procedimento metodológico está separado em duas fases, onde a 1ª fase está dividida em 3 módulos: Iniciação, Planejamento, Elaboração do trabalho escrito, e a segunda fase 2ª em 3 módulos: execução, desenvolvimento do produto e encerramento.

Na primeira fase foi realizada a coleta de dados com a descrição das necessidades percebidas através de entrevistas, outra forma foi conseguida através do auxílio de livros e auxílio da internet. A obtenção dessas informações foram necessárias para balizar o desenvolvimento na criação dessa ferramenta.

Na segunda fase foi realizada a execução e desenvolvimento da ferramenta OreoSQL através da IDE Netbeans seguindo a modelagem e requisitos, comparando com que foi proposto nos escopos de telas.

1.4.1 Organização do trabalho

Este trabalho encontra-se estruturado em 5 capítulos, sendo eles: introdução, fundamentação teórica, desenvolvimento, aplicação da ferramenta e conclusão.

O segundo capítulo apresenta a fundamentação teórica descrevendo as informações e técnicas que foram utilizadas no desenvolvimento da ferramenta.

O terceiro capítulo apresenta o desenvolvimento, são apresentadas as descrições, funcionalidades de cada interfaces e requisitos para a instalação e execução da ferramenta.

O quarto capítulo apresenta a aplicação da ferramenta, descreve o passo a passo de como utilizar, contendo figuras ilustrativas do sistema, bem como breves descrições sobre cada uma delas.

Por fim, o quinto capítulo apresenta as conclusões do trabalho e as propostas para trabalhos futuros.

1.5 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

O cronograma das atividades que foi seguido durante a construção da ferramenta OreosQL é dividido em duas fases, sendo a 1ª fase: Iniciação, Planejamento, Elaboração do trabalho escrito e a 2ª fase: execução, desenvolvimento do produto e encerramento, referente ao Quadro 1.

Quadro 1 - Visão geral do cronograma

Quadro 1 – Visão geral do cronograma										
Jan. 1 a 15	Jan. 16 a 31	Fev. 1 a 15	Fev. 16 a 29	Mar 1 a 31	Abr 1 a 30	Mai 1 a 31	Jun. 1 a 30	Jul. 1 a 31	Ago 1 a 31	Set. 1 a 25
Iniciação										
	Planejamento									
Elaboração do trabalho escrito										
	Execução									
	Desenvolvimento do Produto									
										Encerra mento

Fonte: o autor.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Devido a necessidade de um administrador de banco de dados ter alguma ferramenta que elimina-se etapas ou reduza-se processos, obtendo-se com isso menor índice de erros e tornando os serviços mais ágeis no processo de cópia de banco de dados, eximindo atividades repetitivas e aumentando sua produtividade, foi feito um levantamento com alguns gerentes de TI, de como estava sendo realizado o procedimento para a cópia do banco de dados. Alguns relatos: “que diariamente executam programas para realizar o backup”, “chegava mais cedo no trabalho para realizar o backup dos dados”, “copiava o diretório onde estava sendo salvo o banco de dados “C:\ProgramData\MySQL\MySQLServer5.7\Data”. Com base na necessidade de mitigar erros e tornar o serviço mais ágil no processo de backup, foi feito um levantamento e pesquisa pela Internet por ferramentas já desenvolvidas, não foi possível identificar ferramentas existentes que atenda o objetivo proposto para sistemas operacionais Windows e Linux. Foram identificadas ferramentas que realizam de modo manual a realização destes backups, tendo a sujeitar a atividades repetitivas. Neste capítulo, são referenciados informações a respeito dos softwares na qual serão utilizados no decorrer do projeto.

2.1 - DESENVOLVIMENTO ÁGIL

O desenvolvimento ágil é “um estilo de desenvolvimento de software focado na aplicação de excelentes técnicas para agilizar a produção de um sistema, baseando-se numa comunicação clara e trabalho em equipe (...)” (BECK & ANDES, 2004). O programa precisa ser “leve, conciso e que inclua apenas as funcionalidades que agregam valor ao cliente” (BECK & ANDES, 2004).

Os principais conceitos do Manifesto Ágil são:

- Pessoas e interações, ao contrário de processos e ferramentas.
- Software executável, ao contrário de documentação extensa e confusa.
- Colaboração do cliente, ao contrário de constantes negociações de contratos.
- Respostas rápidas para as mudanças, ao contrário de seguir planos previamente definidos.

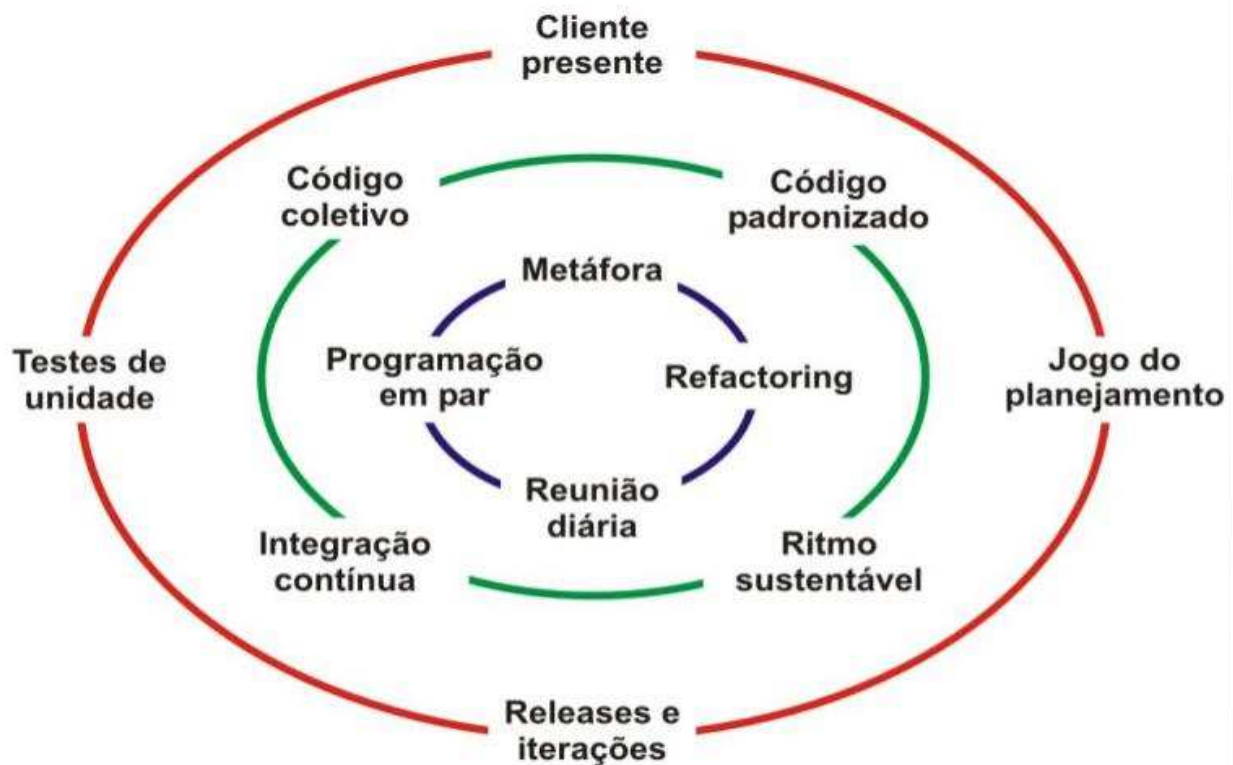
Ele surge com diversas propostas de implementação, dentre eles, o *eXtreme Programming* (XP), elaborado por Kent Beck e o *Scrum* por Takeuchi e Nonaka.

2.1.1 - Metodologia XP

O XP é um processo de desenvolvimento que busca garantir que o cliente receba o máximo de valor de cada dia de trabalho da equipe de desenvolvimento. Ele é organizado em torno de um conjunto de valores e práticas que atuam de forma harmônica e coesa para assegurar que o cliente sempre receba um alto retorno de investimento em software (TELES, 2017).

- Princípio da Comunicação - busca manter o melhor relacionamento possível entre clientes e desenvolvedores, preferindo conversas pessoais a outros meios de comunicação.
- Princípio da Simplicidade - entende-se como simplicidade, a busca do objetivo de implementar o software com o menor número possível de classes e métodos. Outra ideia importante deste princípio é procurar implementar apenas requisitos atuais, evitando assim adicionar funcionalidades que podem ser importantes apenas no futuro. A aposta da XP é que é melhor fazer algo simples hoje do que implementar algo complicado que talvez não venha a ser usado.
- Princípio do Feedback - A prática do feedback constante significa que o desenvolvedor terá informações constantes do código e do cliente. A informação do código é dada pelos testes constantes, que indicam os erros tanto individuais quanto do software integrado.
- Princípio da Coragem - Sabe-se que não são todas as pessoas que possuem facilidade de comunicação e tem bom relacionamento interpessoal, este princípio também dá suporte à simplicidade, pois assim que a oportunidade de simplificar o software é percebida, a equipe pode experimentar e buscar novas soluções, além disso, é preciso coragem para obter e cobrar constantemente um feedback do cliente.

Figura 1 Práticas do XP



Fonte: www.xprogramming.com.

2.1.2 - Metodologia SCRUM

Scrum é uma metodologia ágil para gestão e planejamento de projetos de software. Nele, os projetos são divididos em ciclos (tipicamente mensais) chamados de Sprints. O Sprint representa um Time Box dentro do qual um conjunto de atividades deve ser executado. Metodologias ágeis de desenvolvimento de software são iterativas, ou seja, o trabalho é dividido em iterações, que são chamadas de Sprints no caso do Scrum (VIEIRA, 2018), conforme figura 4.

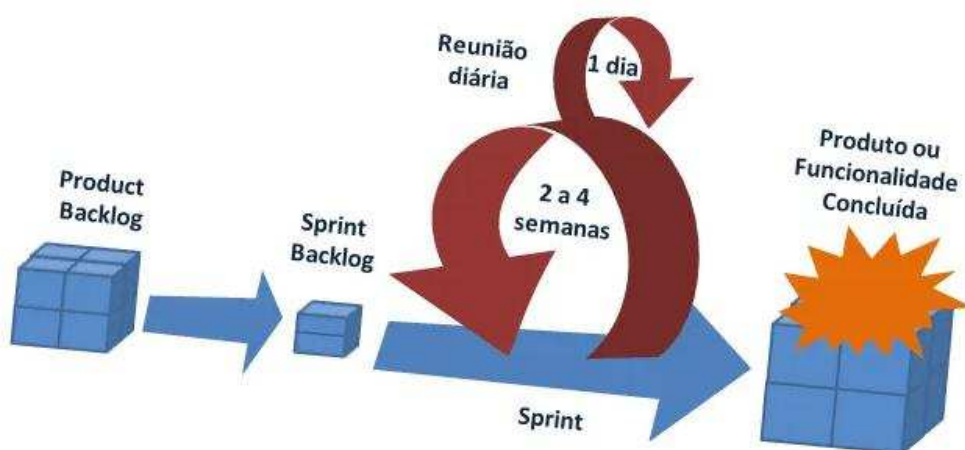
As funcionalidades a serem implementadas em um projeto são mantidas em uma lista que é conhecida como Product Backlog. No início de cada Sprint, se realiza um Sprint Planning Meeting, ou seja, uma reunião de planejamento na qual o Product Owner prioriza os itens do Product Backlog e a equipe seleciona as atividades que ela

será capaz de implementar durante o Sprint que se inicia. As tarefas alocadas em um Sprint são transferidas do Product Backlog para o Sprint Backlog (VIEIRA, 2018).

A cada dia de uma Sprint, a equipe faz uma breve reunião (normalmente de manhã), chamada Daily Scrum. O objetivo é disseminar conhecimento sobre o que foi feito no dia anterior, identificar impedimentos e priorizar o trabalho do dia que se inicia (VIEIRA, 2018).

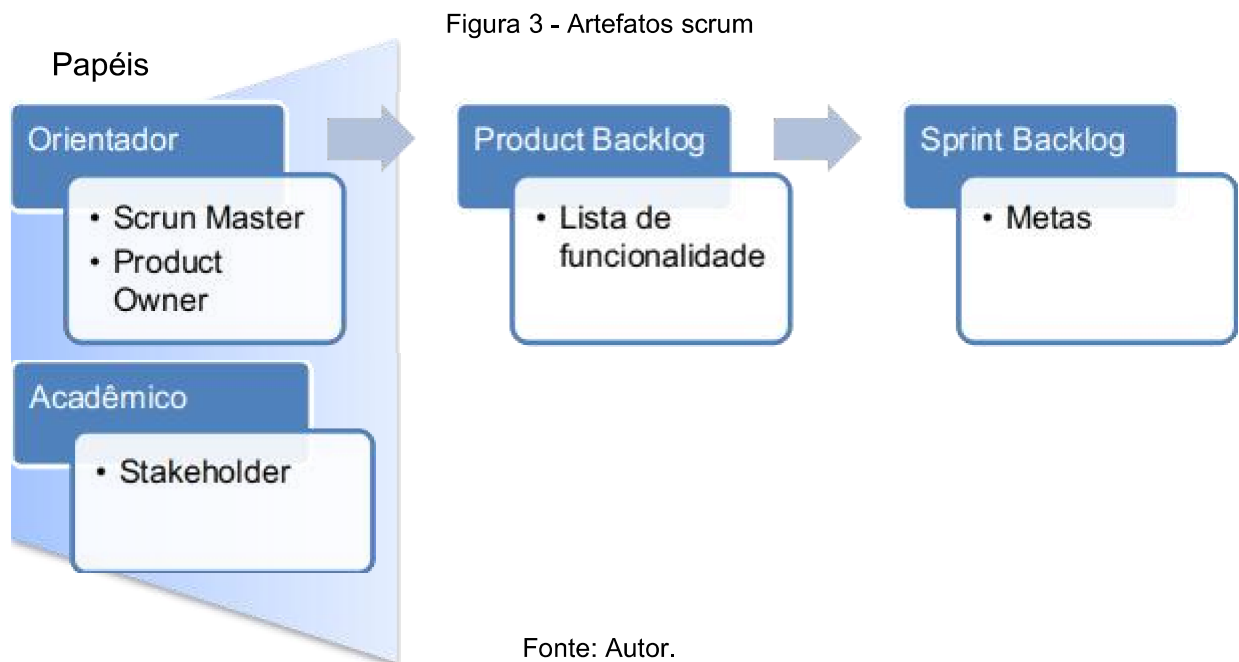
Ao final de um Sprint, a equipe apresenta as funcionalidades implementadas em uma Sprint Review Meeting. Finalmente, faz-se uma Sprint Retrospective e a equipe parte para o planejamento do próximo Sprint. Assim reinicia-se o ciclo (VIEIRA, 2018), conforme ilustração da figura 2.

Figura 2 - Como funciona o Scrum

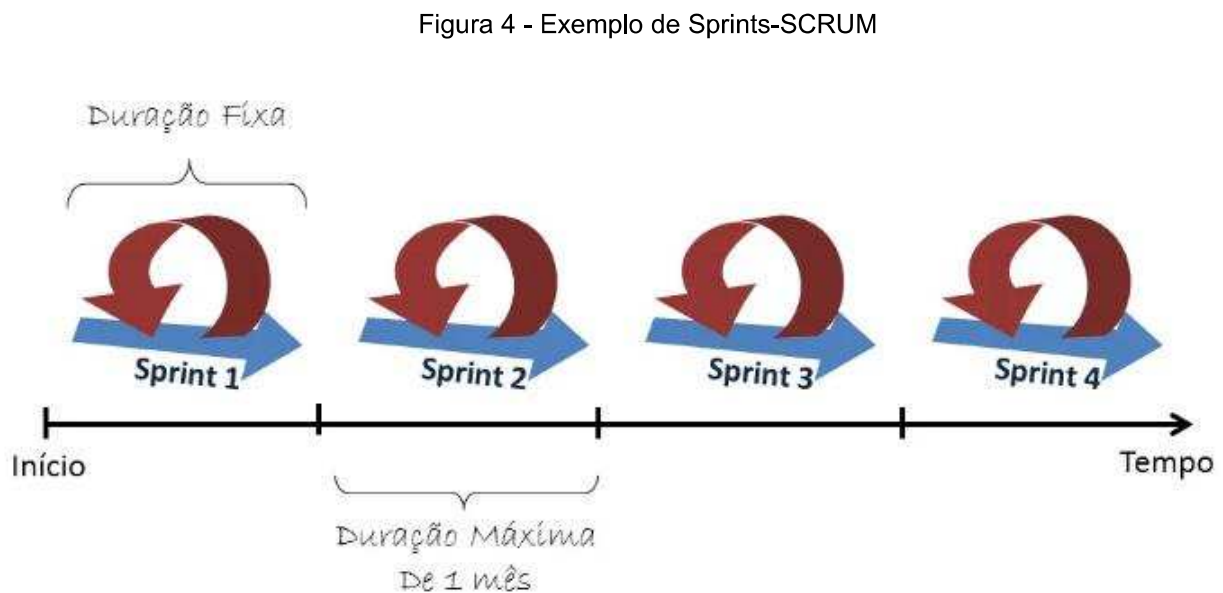


Fonte: Vieira, 2018.

Durante o processo de execução e desenvolvimento deste trabalho foi utilizado o artefato Product Backlog para dar prioridade de desenvolvimento para as funcionalidades mais importantes da ferramenta. Foi definido na primeira fase do cronograma todo o planejamento da Sprint, e por esse motivo foi usado o Sprint Backlog para concluir as metas. As Sprints tiveram duração de duas a quatro semanas e a cada final de ciclo as funcionalidades definidas no Sprint Planning foram concluídas.



Não foi utilizado a Daily Scrum pelo fato de haver apenas uma pessoa no processo de desenvolvimento. E as reuniões diárias se tornarão reuniões semanais com o orientador, adaptando-o conforme as necessidades do projeto.



Fonte: Vieira, 2018.

2.2 - UML (UNIFIED MODELING LANGUAGE)

Na área de Engenharia de Software, a Linguagem de Modelagem Unificada (do inglês, UML - *Unified Modeling Language*) é uma linguagem de modelagem que permite representar um sistema de forma padronizada. A UML não é uma metodologia de desenvolvimento, o que significa que ela não diz o que fazer primeiro e em seguida ou como projetar um sistema, mas ela auxilia a visualizar seu desenho e a comunicação entre os objetos (MARTINEZ, 2015).

Basicamente, a UML permite que desenvolvedores visualizem os produtos de seus trabalhos em diagramas padronizados. Junto com uma notação gráfica, a UML também especifica significados, isto é, semântica. É uma notação independente de processos, embora o RUP (*Rational Unified Process*) tenha sido especificamente desenvolvido utilizando a UML (MARTINEZ, 2015).

2.3 - FERRAMENTAS DE SOFTWARES

Ao longo do projeto, serão necessárias a utilização de ferramentas na qual estão definidas a seguir:

2.3.1 - Netbeans IDE

O *NetBeans IDE* é um ambiente de desenvolvimento integrado gratuito e de código aberto para desenvolvedores de software nas linguagens *Java*, *C*, *C++*, *PHP*, *Groovy*, *Ruby*, entre outras. O *IDE* é executado em muitas plataformas, como *Windows*, *Linux*, *Solaris* e *MacOS* e oferece aos desenvolvedores, ferramentas necessárias para criar aplicativos profissionais como desktop, empresariais, Web e móveis.

2.3.2 - Astah

Astah – Utilizada nos diagramas dinâmicos, essa ferramenta já é bastante consolidada, voltada para a modelagem de sistemas utilizando a UML. O programa de computador Astah, anteriormente denominado JUDE, é uma ferramenta UML criada pela empresa japonesa Change Vision. O JUDE recebeu o prêmio "Software Product Of The Year 2006", pela Information-Technology Promotion Agency.

2.3.3 - Balsamic mockups

Balsamiq Mockups é uma ferramenta rápida de interface gráfica que permite ao designer organizar determinadas partes pré-construídas de *widgets* em uma ilustração de tela. Ele é muito usado nas atividades que resultam em geração de protótipos de telas do sistema que está sendo desenvolvido. O aplicativo é oferecido em uma versão desktop, bem como um plug-in para o *Google Drive*.

2.3.4 - MySQL

O MySQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional, que utiliza a linguagem SQL (Structure Query Language – Linguagem de Consulta Estruturada) como interface, é a linguagem para inserir, acessar e gerenciar o conteúdo armazenado em um banco de dados.

2.3.5 - Mysqldump

O utilitário cliente Mysqldump executa backups lógicos, produzindo um conjunto de instruções SQL que podem ser executadas para reproduzir as definições originais dos objetos de banco de dados e os dados da tabela. Despeja um ou mais bancos de dados MySQL para backup ou transferência para outro servidor SQL. O comando Mysqldump também pode gerar saída em CSV, outro texto delimitado ou formato XML.

2.4 SOLUÇÕES CORRELATAS

Neste tópico, são referenciados soluções correlatas acerca do assunto estudado. Na pesquisa realizada, não foi identificado softwares que atendam aos objetivos propostos neste trabalho. Por se tratar de algo que é comum para quem gerencia banco de dados em empresas ou instituições.

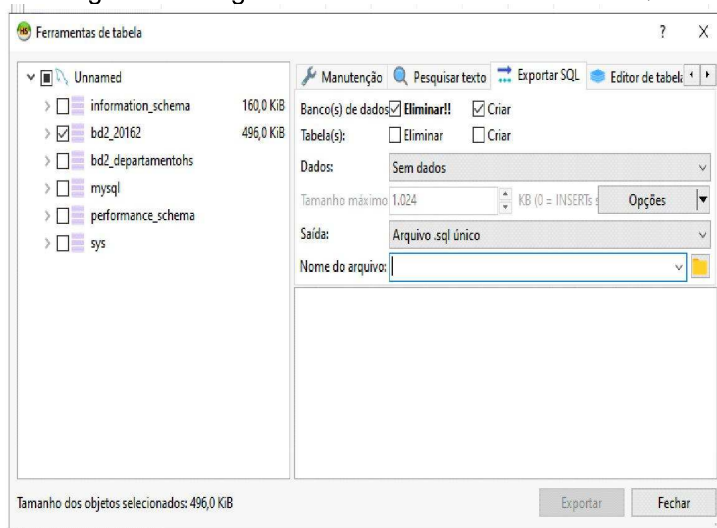
Primeiramente, foi realizado um estudo comparativo entre algumas ferramentas de software de código aberto (open source), projetado para ser acessado abertamente pelo público, o estudo resultou em um quadro comparativo que lista algumas funcionalidades específicas de cada ferramenta referente ao Quadro 2.

A seguir apresentamos os resultados encontrados de implementações de software que auxiliasse no desenvolvimento das atividades de cópia e restauração de banco de dados:

2.4.1 - HeidiSQL

É um software livre que permite na funcionalidade de exportar, realizar a cópia de segurança do banco de dado, o usuário tem a necessidade de abrir a ferramenta toda vez que necessite realizar o backup e digitar o nome do arquivo referente à figura 5.

Figura 5 - Imagem da tela da ferramenta HeidiSQL.

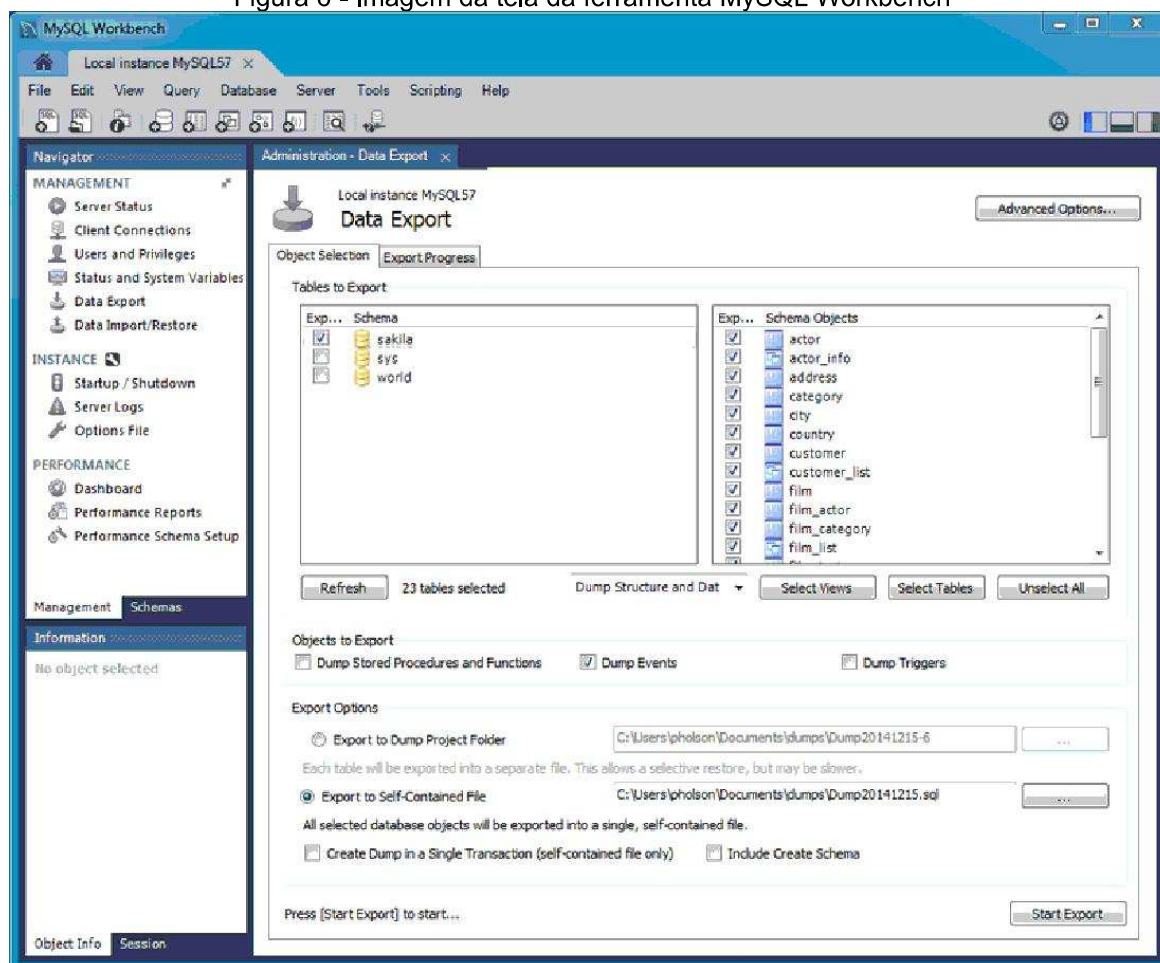


Fonte: <https://www.heidisql.com/>

2.4.2 - MySQL Workbench

É um software cliente do Mysql que permite na funcionalidade de exportar, realizar a cópia de segurança do banco de dado, o usuário tem a necessidade de abrir a ferramenta toda vez que necessite realizar o backup e por padrão vem definido o nome do arquivo da cópia de segurança impedindo duplicidade, referente à figura 6.

Figura 6 - Imagem da tela da ferramenta MySQL Workbench

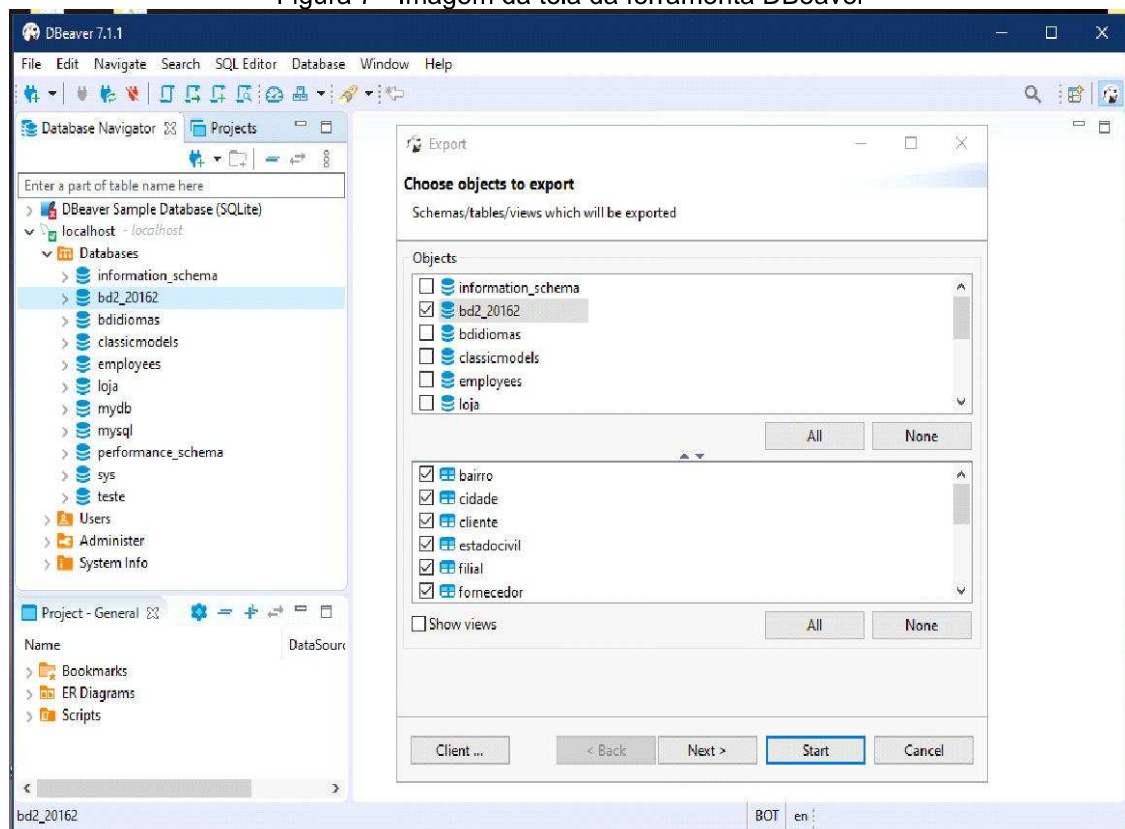


Fonte: <https://dev.mysql.com/doc/index-other.html>

2.4.4 - DBeaver

Ferramenta gratuita de banco de dados multiplataforma para desenvolvedores, administradores de banco de dados, analistas e todas as pessoas que precisam trabalhar com bancos de dados.

Figura 7 - Imagem da tela da ferramenta DBeaver



Fonte: <https://dbeaver.io/>

2.4.5 - Comparativo de tempo entre ferramentas e riscos

No mercado existem ferramentas bastante robustas, com diversos recursos e funcionalidades, que muitas vezes para executar uma simples tarefa de fazer uma cópia de segurança é necessário muitos passos até seu objetivo principal. Segue abaixo uma breve descrição de como é realizado o procedimento de realizar a cópia de segurança entre as ferramentas correlatas:

- HeidiSQL - abrir a ferramenta, na aba de configuração, informar o tipo de rede, o IP do servidor, usuário, senha e porta de comunicação, clicar no botão “*abrir*”, é aberto uma tela principal, na barra de menu principal, selecionar a opção “Ferramentas > Exportar banco de dados como SQL”, é aberto uma nova janela referente à figura 5. Nesta janela e listados todos os banco do SGBD incluindo os de configuração “information_schema, performace_schema, mysql e sys”, se o usuário tiver todos os privilégio do SGBD, selecionar a opção de criar o banco e tabelas, informar o local de salvamento e nome do arquivo e clicar no botão “*exportar*”, o tempo gasto para realizar este procedimento de cópia de segurança para um banco de dados populado com registros contendo 12 tabelas e 3 view foi aproximadamente 1,14 minutos.
- Workbench - abrir a ferramenta, clicar na instância de conexão, informar um nome para a conexão, em parâmetros adicionar, o IP do servidor, porta de comunicação e usuário, clicar no botão “OK”, é clicar na instância de conexão criada, informar a senha, é aberto uma tela principal, na barra de menu principal, selecionar a opção “Server > Data Export”, é aberto uma nova janela referente à figura 6. Nesta janela e listados todos os banco do SGBD incluindo o de configuração “sys”, se o usuário tiver todos os privilégio do SGBD, selecionar o banco de dados, informar o local de salvamento e nome do arquivo e clicar no botão “*Start Export*”, o tempo gasto para realizar este procedimento de cópia de segurança para um banco de dados populado com registros contendo 12 tabelas e 3 view foi aproximadamente de 1 min 5 segundos.

- Dbeaver - abrir a ferramenta, na barra de menu principal, selecionar a opção “Database > New database Connection”, Selecionar o SGBD, na aba de configuração, informar o IP do servidor, porta de comunicação, usuário e senha, clicar no botão “*Finish*”, é adicionado a conexão na aba “Database Navigator”, referente à figura 7. Nesta janela e listados todos os banco do SGBD incluindo os de configuração “information_schema, performace_schema, mysql e sys”, se o usuário tiver todos os privilégio do SGBD, clicar com lado direito do mouse sobre a base de dados, seleciona a opção “tools > Dump Database”, abrirá uma janela, pressionar o botão “Next” s, informar o local de salvamento e nome do arquivo e clicar no botão “Start”, o tempo gasto para realizar este procedimento de cópia de segurança para um banco de dados populado com registros contendo 12 tabelas e 3 view foi aproximadamente de 1 min 22 segundos.
- OreoSQL (Windows) - abrir a ferramenta, informar o IP do servidor, porta de comunicação, usuário e senha, clicar no botão “*Logar*”, é aberto uma nova janela referente à figura 11. Nesta janela e listados todos os banco do SGBD, excluindo os de configuração “information_schema, performace_schema, mysql e sys”, mesmo se o usuário tiver todos os privilégio do SGBD, informar o local de salvar o backup e local de salvar o Script e clicar no botão “*Gerar Script*”, com o arquivo gerado, clicar no botão “*Agendador*”, uma vez aberto o Agendador de Tarefas do Windows, clicar no menu “Ação > Criar Tarefa”, Informar um nome e uma descrição para a tarefa. Se for necessário executar o programa com privilégios de administrador, marque também a opção “Executar com privilégios mais altos” na parte inferior da janela, abra a guia “Disparadores“, clique em “Novo” e selecione quando o programa deve ser executado, em seguida, na guia “Ações“, clique em “Novo” e adicione o caminho do script que deseja executar, o tempo gasto para realizar este procedimento de cópia de segurança para um banco de dados populado com registros contendo 12 tabelas e 3 view foi aproximadamente de 1 min 42 segundos.

Quadro 2 - Comparativo de tempo gasto

Artefatos	Tempo inicial	Período 5 dias	Período 20 dias
HeidiSQL	1 min 14 s	5 min 7 s	22 min 8 s
Workbench	1 min 5 s	5 min 24 s	21 min
Dbeaver	1 min 22 s	6 min 1 s	24 min 4 s
OreoSQL (Windows)	1 min 42 s	2 min 17 s	3 min 32 s
OreoSQL (Linux)	1 min 16 s	1 min 45 s	2 min 56 s

Fonte: o autor.

O quadro abaixo apresenta uma subdivisão dos riscos no processo de realizar a cópia de segurança, (REASON, 2008) classifica os riscos em três categorias.

Quadro 3 - Mensuração de riscos na realização da cópia de segurança

Categoria	Cenário	Riscos
nível de habilidades	Realizar cópia de segurança de 20 base de dados diariamente	O responsável realiza comportamentos automáticos e rotineiros, com baixo nível de consciência acarretando no esquecimento de selecionar algumas bases de dados
nível de regra	Deve-se realizar a cópia de segurança as 06:00hs antes do horário de atendimento da empresa	O responsável pela realização da cópia de segurança chegou atrasado devido engarrafamento, problema de saúde ou não pode comparecer a empresa
nível de conhecimento	Realizar a atualização do histórico escolar dos alunos aptos a colação de grau.	Não recebeu treinamento apropriado ou excesso de confiança executou um script erroneamente ocasionando a exclusão de registros no banco de dados.

Fonte: o autor

O proximo quadro apresenta uma comparação entre os softwares correlatos apresentados no trabalho, destacando as principais vantagens e limitações de cada ferramenta.

Quadro 4 - Comparativos de artefatos e características

Artefatos	Elimina procedures e triggers	Restaurar base de dados	Nome padrão do arquivo Dump com a data e hora atual	Adicionar ao agendador de tarefas	Remove o Information_Schema, Performance_Schema MySQL e Sys
HeidiSQL	X	X			
Workbench	X	X	X		
Dbeaver		X			
OreoSQL	X	X	X	X	X

Fonte: o autor.

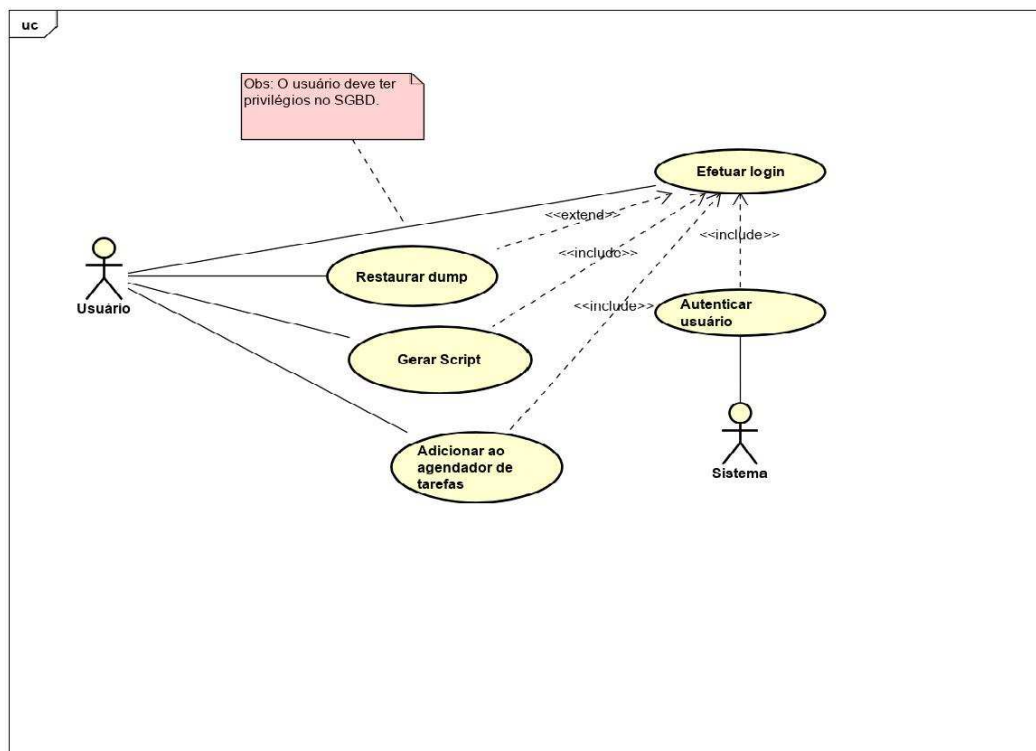
2.5 MODELAGEM DO SISTEMA

Nesta seção serão apresentado o diagrama de casos de uso, documentação de caso de uso, diagrama de classe e diagrama de atividade que foram elaborados para orientar o desenvolvimento da aplicação proposta.

2.5.1 Diagrama de caso de uso

O diagrama de casos de uso é a visão do sistema, a qual evidencia suas funcionalidades e seus principais atores. Diagrama de caso de uso da ferramenta para gerar o script, descreve as ações do usuário na interface da ferramenta. Ao todo são 4 ações do usuário descritos no quadro 5 de especificação do diagrama de caso de uso.

Figura 8 - Diagrama Caso de Uso - UC01



Fonte: o autor.

2.5.2 Documentação do caso de uso

A documentação de caso de uso tem como objetivo descrever informações do caso de uso, quais atores interagem com ele, quais etapas devem ser executadas pelo ator e pelo sistema para que o caso de uso execute sua função, quais parâmetros devem ser fornecidos e quais restrições e validações o caso de uso deve ter.

Quadro 5 - Documentação do Caso de Uso Efetuar Login

Caso de Uso: Efetuar Login		Sigla: UC01
Ator: Usuário		
Resumo: Este caso de uso descreve as etapas percorridas por um usuário para logar-se ao sistema.		
Pré Condição: É preciso estar cadastrado		
Pós Condição: Não possui		
Fluxo Principal (FP01)		
Ações do Ator	Ações do Sistema	
1. Executa a ferramenta de geração de script		

	2. Apresenta a tela de login, referente à figura 13
3. Informa servidor, porta, login e senha	
	4. Autenticar usuário
Fluxo Exceção (FE01)	
Resumo: Este fluxo ocorre quando o usuário informa login e senha inválidos	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Exibe a mensagem “MSG_01”.
2. Confirma o recebimento da mensagem	
	3. O fluxo se encerra
Fluxo Exceção (FE02)	
Resumo: Este fluxo ocorre quando o usuário informa servidor ou porta inválida	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Exibe a mensagem “MSG_02”.
2. Confirma o recebimento da mensagem	
	3. O fluxo se encerra
Fluxo Alternativo (FA01): Sair Ref. FP01	
Pré Condição:	
Pós Condição:	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clica no botão “SAIR”.	
	2. O sistema executa a ação fechar a tela de login
	3. O fluxo alternativo é finalizado

Quadro 6 - Mensagem Efetuar Login

MSG_01	AVISO	Usuário/senha inválidos.
MSG_02	AVISO	Host inválido

- O usuário está devidamente identificado e autenticado ao sistema através de login e senha

Figura 9 - Escopo de tela de login OreosQL.

The image shows a login window titled 'Mysql'. It has a simple layout with labels and input fields. The 'Servidor' field contains 'localhost' and the 'Porta' field contains '3306'. The 'Usuário' field contains 'admin' and the 'Senha' field is masked with asterisks. There are two buttons at the bottom: 'Sair' (Exit) and 'Logar' (Login).

Fonte: o autor.

Quadro 7 - Documentação do caso de uso Gerar script

Caso de Uso: Gerar script		Sigla: UC01
Ator: Usuário		
Resumo: Este caso de uso descreve as etapas percorridas por um usuário para realizar a geração do script		
Pré Condição: Usuário está Identificado e autenticado no sistema.		
Pós Condição: Adicionar o script ao agendador de tarefas no Windows ou no escalonador no Linux		
Fluxo Principal (FP02)		
Ações do Ator	Ações do Sistema	
1. Selecionar quais bases de dados para exportação		
	2. Marca o campo selecionado com um check .	
3. Selecionar os objetos para exportação das bases de dados		
	4. Marca o campo selecionado com um check	
5. Selecionar o local de salvamento do backup podendo ou não alterar o		

destino(FA01)	
	6. Preenche o campo local de salvamento do backup
7. Selecionar o local de salvamento do script podendo ou não alterar o destino(FA02)	
	8. Preenche o campo local de salvamento do script
9. Selecionar o botão gerar script	
	10. Preenche um campo de texto com os códigos do script
	11. Exibe uma mensagem "MSG_01"
12. Confirmar o recebimento da mensagem	
	13. O Caso de uso é finalizado
Fluxo Exceção (FE01) Ref. FP02	
Resumo: Este fluxo ocorre quando o usuário quer alterar o local padrão do utilitário do Mysqldump	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Selecionar o botão de configuração.	
	2. Abre uma aba para o usuário selecionar o local do utilitário Mysqldump.
3. Selecionar o local onde se encontra o Mysqldump e clicar no botão "ok".	
	4. preenche o campo local do utilitário Mysqldump que será gravadas no script.
	5. O fluxo se encerra
Fluxo Alternativo (FA01): Botão pesquisa local de salvamento do backup Ref. FP02	
Pré Condição: Usuário está Identificado e autenticado no sistema.	
Pós Condição:	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Selecionar o botão de pesquisar local de salvamento do backup .	
	2. Abre uma janela para o usuário selecionar o local de destino para salvar

	o backup.
3. Selecionar o local de salvamento do backup e clicar no botão ok	
	4. preenche o campo de salvamento do backup que serão gravadas os arquivo dump
	5. O fluxo alternativo é finalizado
Fluxo Alternativo (FA02): Botão pesquisa local de salvamento do script Ref. FP02	
Pré Condição: Usuário está Identificado e autenticado no sistema.	
Pós Condição:	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Selecionar o botão de pesquisar local de salvamento do script.	
	2. Abre uma janela para o usuário selecionar o local de destino para salvar o script.
3. Selecionar o local de salvamento do backup e clicar no botão ok	
	4. preenche o campo de salvamento do script que serão gravadas os arquivo dump
	5. O fluxo alternativo é finalizado

Quadro 8 - Mensagem Gerar script

MSG_01	AVISO	Arquivo gerado com sucesso.

- A ferramenta disponibiliza opções claras para configuração do script

Figura 10 - Escopo de tela principal

Mysql Script

Agendador Configuração

Banco de Dados

Banco	
Banco 1	☒
Banco 2	☒
Banco 3	☒
Banco 4	☒

Objetos de exportação

☐ Exporta somente dados ☐ Exportar esquema sem dados

☐ Adicionar procedures ☐ Eliminar triggers

Local de salvamento do backup

C:\User\Dev\Documents pesquisar

Local de salvamento do script

C:\User\Dev\Documents\backup_diario.txt pesquisar

Gerar Script

```
@ECHO OFF
SET mysql_dir=C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 5.7\bin
SET backupDir=C:\Users\Dev-2810\Desktop\Mojo
SET date=%date:~=-%
SET ftime=%time:~0,2%
SET ftime=0%ftime:=%
SET ftime=%ftime:~2%
```

Fonte: o autor.

Quadro 9 - Documentação do caso de uso Restaurar dump

Caso de Uso: Restaurar dump		Sigla: UC01
Ator: Usuário		
Resumo: Este caso de uso descreve as etapas percorridas por um usuário para realizar a restauração do banco de dados.		
Pré Condição: Usuário está Identificado e autenticado no sistema.		
Pós Condição: Adicionar ao SGBD a cópia do banco		
Fluxo Principal (FP03)		
Ações do Ator	Ações do Sistema	
1. Seleciona o botão de configuração.		
	2. Abre uma aba para o usuário selecionar o local do utilitário Mysqldump.	
3. Seleciona o local onde se encontra a cópia do banco de dados e clicar no botão "ok".		
	4. preenche o campo Importa base de dados.	
5. Seleciona o botão "Importar Dados"		
	6. Exibe uma mensagem "MSG_01"	

7. Confirma o recebimento da mensagem	
	8. O Caso de uso é finalizado
Fluxo Exceção (FE01) Ref. FP03	
Resumo: Esse fluxo se inicia quando o usuário clicar no botão “ <i>Importar Dados</i> ” sem preencher o campo “ <i>Importar Base de Dados</i> ”.	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Seleciona o botão de Importar Dados.	
	2. Exibe uma mensagem “MSG_02”
3. Confirma o recebimento da mensagem	
	4. O fluxo se encerra.
Fluxo Alternativo (FA01): Botão voltar Ref. FP03	
Pré Condição: Usuário está Identificado e autenticado no sistema.	
Pós Condição:	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clica no botão “voltar”.	
	2. O sistema executa a ação voltar tela principal.
	3. O fluxo alternativo e finalizado.

Quadro 10 - Mensagem Restaura dump.

MSG_01	AVISO	Backup restaurado com sucesso
MSG_02	AVISO	Selecione um arquivo de backup

Figura 11 - Escopo de tela Restaura

Mysql Script

Banco de Dados

Todos	Banco
☒	Banco 1
☒	Banco 2
☐	Banco 3
☒	Banco 4

Agendador Voltar

Local do utilitário Mysqldump

C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 5.7\bin

pesquisar

Importa base de dados

C:\User\Dev\Documents\dump_%d%m%mysql

pesquisar

Importar dados

dump

Fonte: o autor.

Quadro 11 - Documentação do caso de uso Agendador de tarefas.

Caso de Uso: Adicionar ao agendador de tarefa		Sigla: UC01
Ator: Usuário		
Resumo: Este caso de uso descreve as etapas percorridas por um usuário para Adicionar ao escalonador Crontab no Linux tarefas a serem executadas.		
Pré Condição: Usuário está Identificado e autenticado no sistema.		
Pós Condição: Adicionar a tarefa ao escalonador Crontab.		
Fluxo Principal (FP04)		
Ações do Ator	Ações do Sistema	
1. Clica o botão “Agendador”.		
	2. Apresenta a tela , referente à figura 11	
3. Clica o botão “Enviar”.		
	4. Exibe uma mensagem “MSG_01”	
5. Confirmar o recebimento da mensagem		

	6. Caso de uso é finalizado
Fluxo Exceção (FE01) Ref. FP04	
Resumo: Esse fluxo se inicia quando o usuário não marca nenhum dia da semana.	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Exibe uma mensagem “MSG_02”
2. Seleciona a semana desejada.	
	3. O fluxo se encerra.
Fluxo Exceção (FE02) Ref. FP04	
Resumo: Esse fluxo se inicia quando o usuário não marca nenhum mês.	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Exibe uma mensagem “MSG_03”
2. Selecionar o mês desejado.	
	3. O fluxo se encerra.
Fluxo Alternativo (FA01): Botão Atualizar Ref. FP04	
Pré Condição: Usuário está Identificado e autenticado no sistema.	
Pós Condição:	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “Atualizar”.	
	
	2. O sistema atualiza o campo da tabela do crontab com as informações atuais
	3. O fluxo alternativo é finalizado.
Fluxo Alternativo (FA02): Botão Remover Ref. FP04	
Pré Condição: Usuário está Identificado e autenticado no sistema.	
Pós Condição:	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Inserir o nome do script e clicar no botão “Remover”	
	2. O sistema solicita a autenticação para executar o comando
3. Informa a senha e clicar em “autenticação”	
	4. O sistema remove da tabela Crontab a tarefa inserida, o fluxo alternativo é finalizado.
Fluxo Alternativo (FA03): Botão Comentar Script Ref. FP04	
Pré Condição: Usuário está Identificado e autenticado no sistema.	
Pós Condição:	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Insere o nome do script e Clica no botão “Comentar”	

	2. O sistema solicita a autenticação para executar o comando
3. Informa a senha e clicar em “autenticação”	
	4. O sistema comenta a linha com nome informado na tabela Crontab, o fluxo alternativo e finalizado.
Fluxo Alternativo (FA04): Botão Volta Ref. FP04	
Pré Condição: Usuário está Identificado e autenticado no sistema.	
Pós Condição:	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clica no botão “voltar”. 	
	2. O sistema executa a ação volta a tela principal.
	3. O fluxo alternativo e finalizado.
Fluxo Alternativo (FA05): Sair Ref. FP01	
Pré Condição: Usuário está Identificado e autenticado no sistema.	
Pós Condição:	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clica no botão “SAIR”.	
	1. O sistema executa a ação fechar a tela Agendador
	3. O fluxo alternativo é finalizado

Quadro 12 - Mensagem Agendador.

MSG_01	CONFIRMAÇÃO	Gravado com sucesso
MSG_02	AVISO	Selecione pelo menos um dia da Semana
MSG_03	AVISO	Selecione pelo menos um Mês

Figura 12 - Escopo de Tela Agendador Crontab

OreoSQL

Semana

☒ Todos ☐ Domingo ☐ Segunda ☐ Terça ☐ Quarta ☐ Quinta ☐ Sexta ☐ Sábado

Meses do ano

☒ Todos ☐ Janeiro ☐ Fevereiro ☐ Março ☐ Abril ☐ Maio ☐ Junho ☐ Julho ☐ Agosto ☐ Setembro ☐ Outubro ☐ Novembro ☐ Dezembro

Minutos Horas Dias

Enviar

Banco de Dados

Atualizar

Script

backup_diario.sh

Remover

Comentar

Voltar

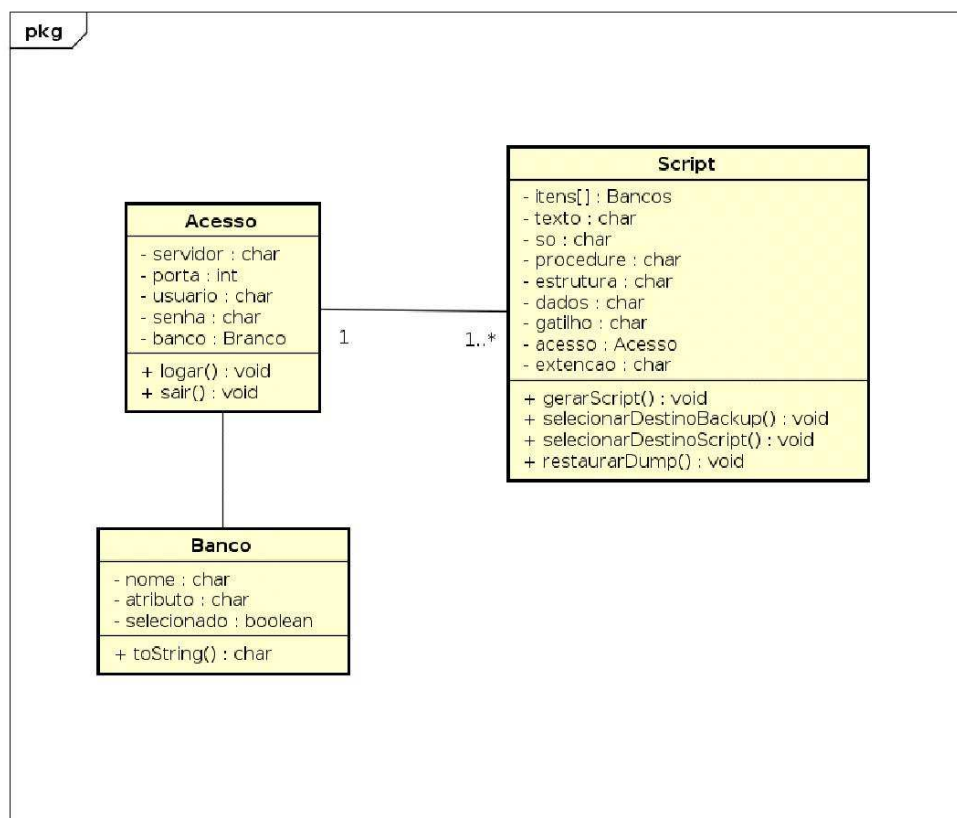
Sair

Fonte: o autor.

2.5.3 Diagrama de classe

Segundo Gilleanes (2011) O diagrama de classes é um dos mais importantes e mais utilizados da UML. Seu principal enfoque está em permitir a visualização das classes que comporão o sistema com seus respectivos atributos e métodos, bem como em demonstrar como as classes do diagrama se relacionam, complementam e transmitem informações entre si. Esse diagrama apresenta uma visão estática de como as classes estão organizadas, preocupando-se em como definir a estrutura lógica das mesmas. Com base nisso foi modelado um Diagrama de Classes conforme é apresentado na Figura 13.

Figura 13 - Diagrama de Classe



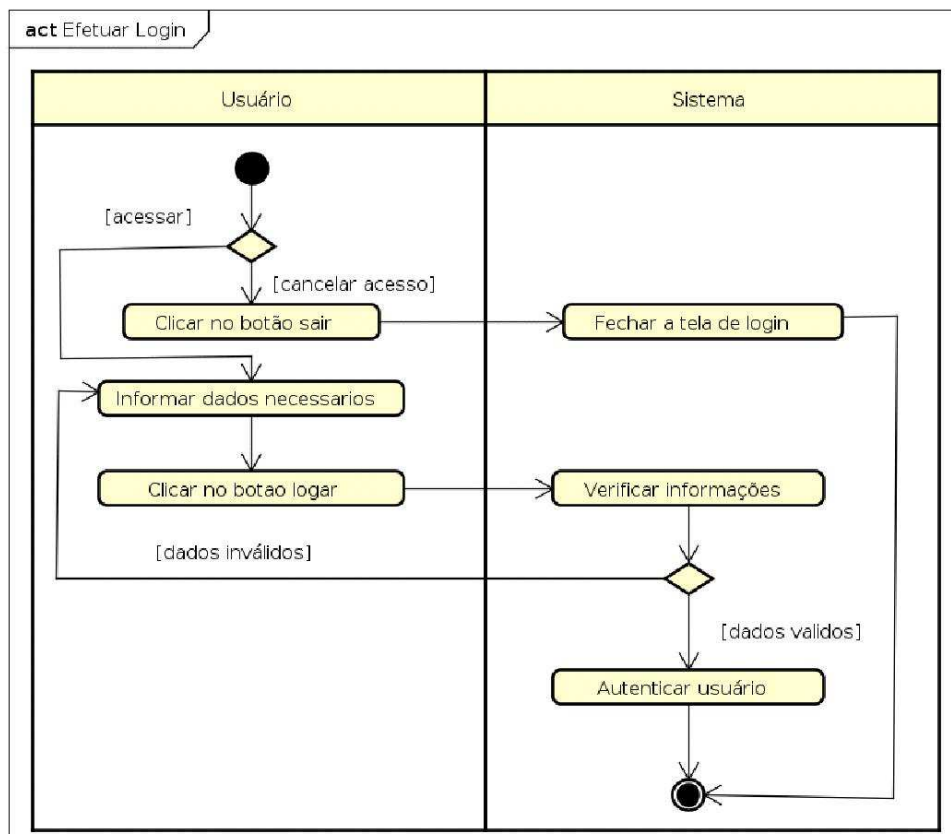
Fonte: o autor.

2.5.4 Diagrama de atividade

O diagrama de atividade é uma representação visual do fluxo, de eventos do sistema e são considerados diagramas de comportamento porque descrevem o que é necessário acontecer no sistema sendo modelado, ilustra o processo de trabalho entre usuários e o sistema.

2.5.4.1 Diagrama de atividade Efetuar Login.

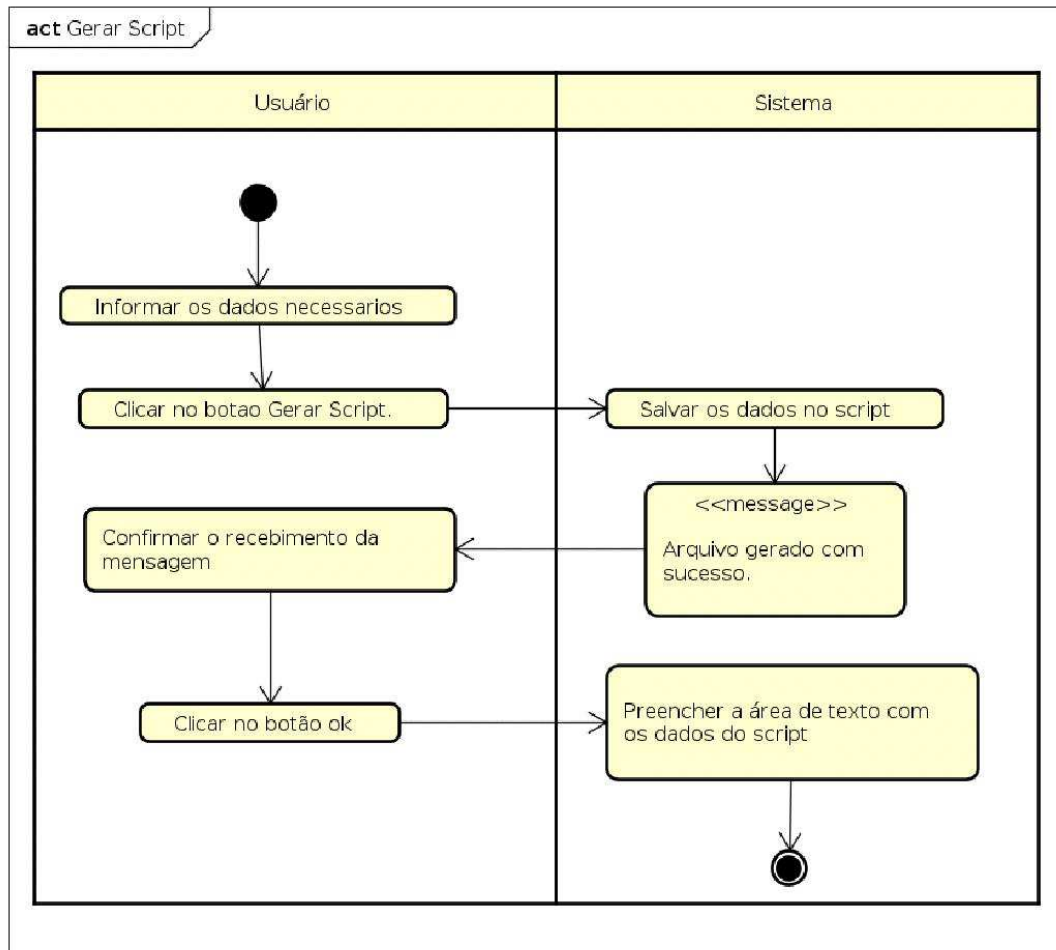
Figura 14 - Diagrama de Atividade Efetuar Login



Fonte: o autor.

2.5.4.2 Diagrama de atividade Gerar Script.

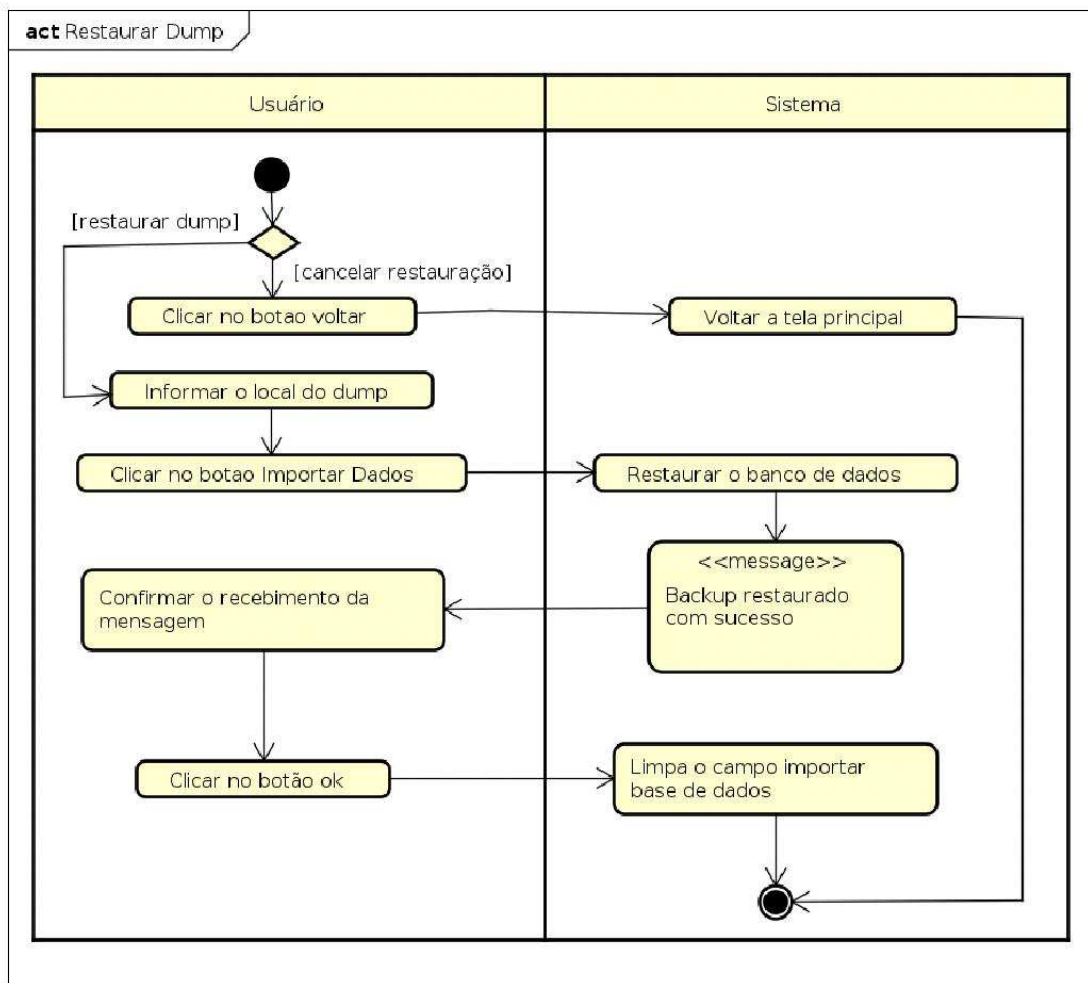
Figura 15 - Diagrama de Atividade Gerar Script



Fonte: o autor.

2.5.4.3 Diagrama de atividade Restaurar Dump.

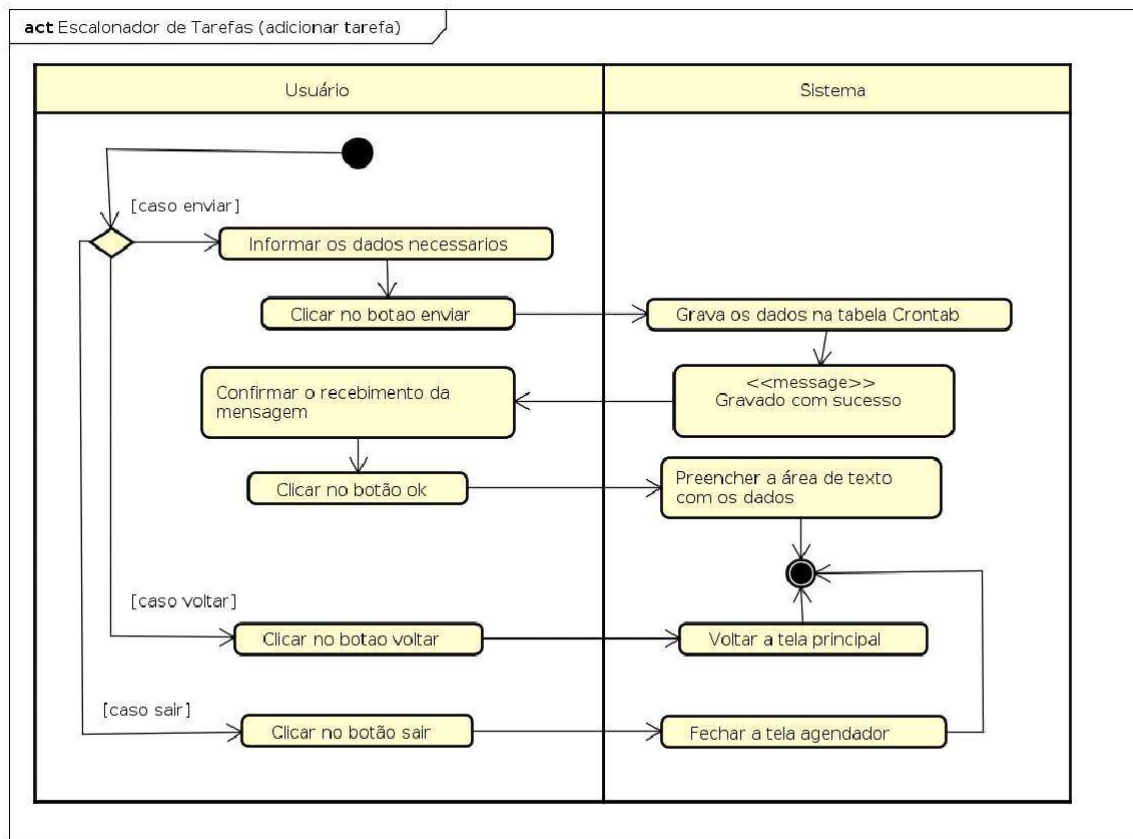
Figura 16 - Diagrama de Atividade Restaurar Dump.



Fonte: o autor.

2.5.4.4 Diagrama de atividade Crontab (Adicionar).

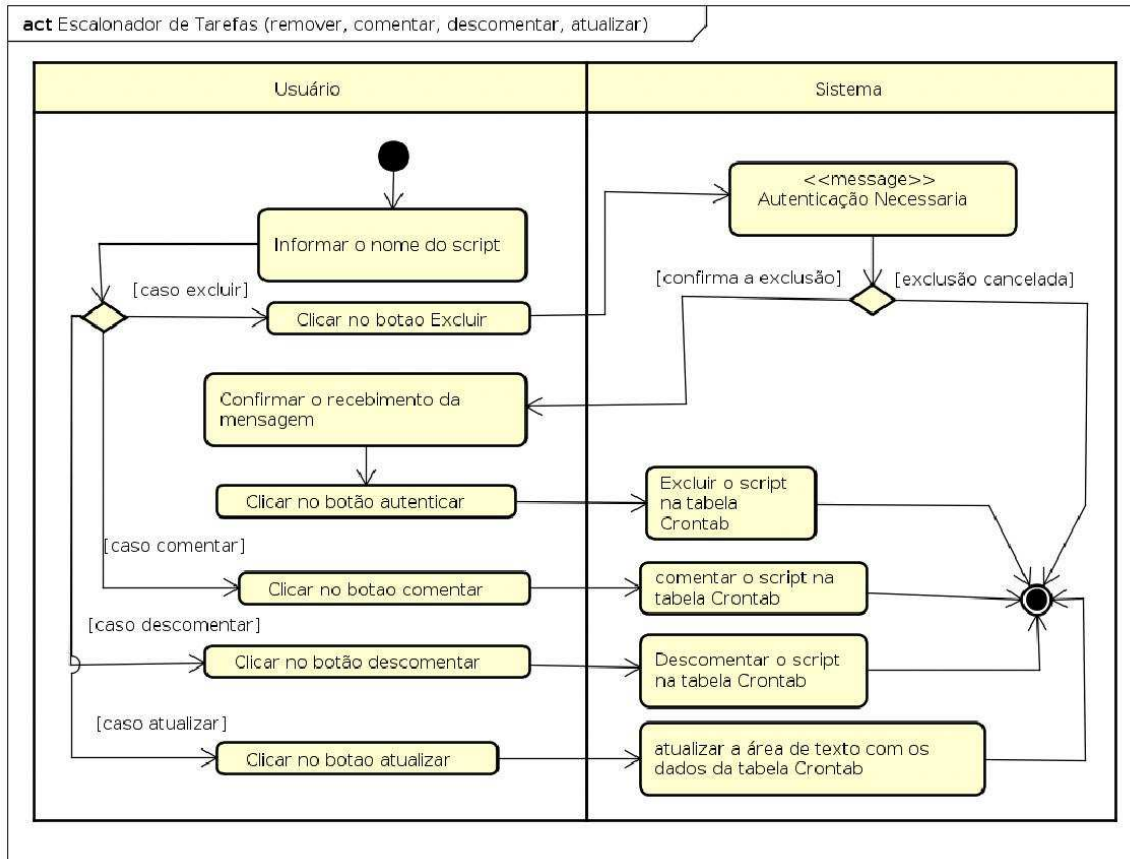
Figura 17 - Diagrama de Atividade Crontab (adicionar tarefa).



Fonte: o autor.

2.5.4.5 Diagrama de atividade Crontab (remover, comentar, descomentar, atualizar).

Figura 18 - Diagrama de Atividade Crontab (remover, comentar, descomentar,atualizar)



Fonte: o autor.

3 DESENVOLVIMENTO

Neste capítulo serão expostas a descrição e funcionalidades de cada interfaces da ferramenta desenvolvida.

3.1 DESCRIÇÃO DO SISTEMA

A ferramenta de automatização OreosQL desenvolvida possui três telas: “Tela de Login”, “Tela principal” Geração de script e para a versão Linux “Tela de configuração de Agendamento”. A tela de Login especifica a ação de autenticação que um usuário executa no sistema, com objetivo de se conectar na aplicação, a ferramenta não administra a criação de usuários ao SGBD. Apenas usuários cadastrados podem se autenticar no sistema. O usuário fornece seus dados básicos de autenticação e, após a validação no sistema, o usuário torna-se apto a realizar operações da área restrita do sistema, usando credenciais previamente cadastradas no SGBD pelo DBA que realiza as configurações de segurança e ações de administração do sistema. Essas credenciais são constituídas por um servidor, uma porta, um nome-de-usuário (do inglês *username*) e uma palavra-passe (do inglês *password*) ou senha.



Fonte: o autor.

A Tela Principal de Geração de script especifica a ação de personalizar conforme a necessidade do usuário com opções claras, listando as bases de dados do MySQL 5.7 do sistema. Os bancos de dados possui um conjunto de usuários de banco de dados. Estes usuários são distintos dos usuários gerenciados pelo sistema operacional onde o servidor executa. O MySQL possui um mecanismo que permite limitar o acesso de um usuário a apenas um banco de dados a um conjunto de objetos (tabela ou coluna), e podem conceder privilégios nestes objetos para outros usuários controlando, assim, quem pode acessar qual objeto. O usuário com privilégios as bases de dados tem a opção selecionar todas as bases de dados ou algumas em específico. Por padrão a ferramenta exportada o esquema e os dados dos objetos, para personalizar estes objetos temos as opções de exportar somente os dados, exportar esquema sem dados, adicionar Procedures e eliminar Triggers. As Stored Procedure, que traduzido significa Procedimento Armazenado, é uma conjunto de comandos em SQL que podem ser executados de uma só vez, como em uma função. Ele armazena tarefas repetitivas e aceita parâmetros de entrada para que a tarefa seja efetuada de acordo com a necessidade individual.

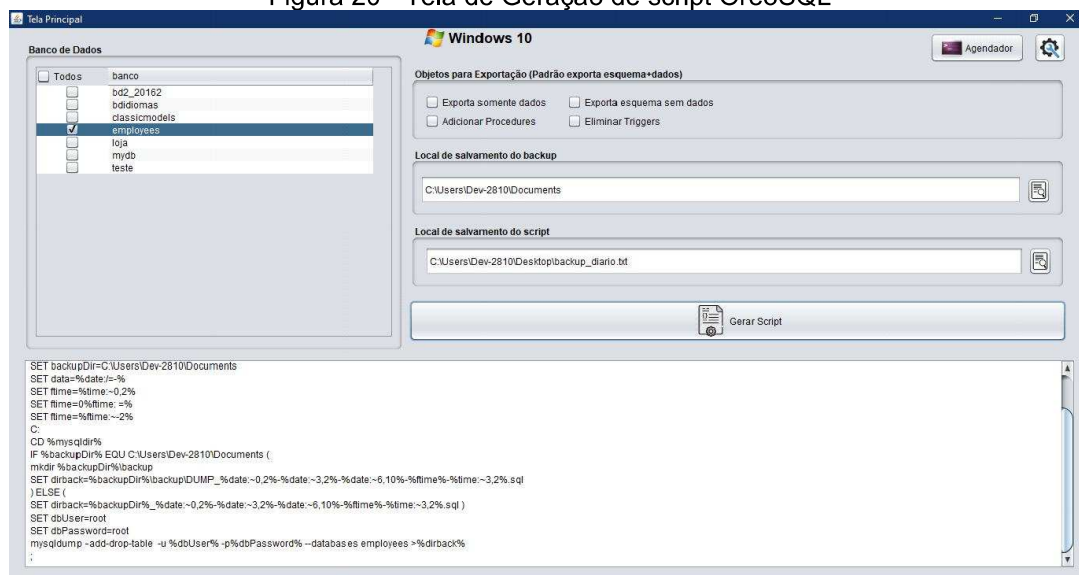
As triggers, que traduzido significa gatilhos, é um recurso de programação executado sempre que o evento associado ocorrer. Trigger é um tipo especial de procedimento armazenado, que é executado sempre que há uma tentativa de modificar os dados de uma tabela que é protegida por ele e chamados automaticamente quando há uma tentativa de inserir, atualizar ou excluir os dados em uma tabela, e se um Trigger tiver sido definido na tabela para essa ação específica, ele será executado automaticamente, não podendo nunca ser ignorado, por padrão esta opção vem habilitado no SGBD do MySQL 5.7.

No ambiente Windows normalmente os arquivos de salvamento do backup é direcionado para meus documentos, é criada uma pasta chamada backupMes, o nome do arquivo é predefinido, utilizando uma máscara gerada pelo sistema no formato data e hora que foi criado (dump_%D%M%Y_%hh%mm.sql) impedindo a duplicidade do arquivo com mesmo nome, o usuário tem a opção de esta alterando o local de salvamento e o nome do arquivo mas permanecendo o restante da mascada no formato date e hora. O local de salvamento do script e direcionado para a área de

trabalho (Desktop) com o nome: backup_diario.cmd, o usuário tem a opção de esta alterando o local de salvamento e o nome do arquivo de script. Após realizar as configurações e pressionado no botão gerar Script é apresentado uma prévia do código gerado conforme Figura 20.

No ambiente Linux normalmente os arquivos de salvamento do backup é direcionado para o diretório “home” do usuário, é criada uma pasta chamada backupMes, o nome do arquivo é predefinido, utilizando uma máscara gerada pelo sistema no formato data e hora que foi criado (dump_%D%M%Y_%hh%mm.sql) impedindo a duplicidade do arquivo com mesmo nome, o usuário tem a opção de esta alterando o local de salvamento do arquivo mas permanecendo o restante da mascada no formato date e hora. O local de salvamento do script e direcionado para o diretório “home” do usuário com o nome: backup_diario.sh, o usuário tem a opção de esta alterando o local de salvamento e o nome do arquivo de script. Após realizar as configurações e pressionado no botão gerar Script é apresentado uma prévia do código gerado conforme Figura 20.

Figura 20 - Tela de Geração de script OreoSQL



Fonte: o autor.

Figura 21 - Script gerado para Windows

```
@ECHO OFF

SET mysqlDir=C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 5.7\bin
SET backupDir=C:\Users\Dev-2810\Documents
SET dbUser=root
SET dbPassword=xxxx
SET data=%date: /- %
SET ftime=%time:~0,2%
SET ftime=0%ftime: =%
SET ftime=%ftime:~-2%
C:
CD %mysqlDir%

IF %backupDir% EQU C:\Users\Dev-2810\Documents (
mkdir %backupDir%\backupMes%date:~3,2%
SET dirback=%backupDir%\backupMes%date:~3,2%\DUMP_%date:~0,2%-date:~3,2%-date:~6,10%-ftime%-time:~3,2%.sql
SET dumpLog= %backupDir%\backupMes%date:~3,2%\log_%date:~0,2%-date:~3,2%-date:~6,10%-ftime%-time:~3,2%.txt
) ELSE (
SET dirback=%backupDir%_%date:~0,2%-date:~3,2%-date:~6,10%-ftime%-time:~3,2%.sql )
SET dumpLog=%backupDir%_log_%date:~0,2%-date:~3,2%-date:~6,10%-ftime%-time:~3,2%.txt
mysqldump -u %dbUser% -p%dbPassword% --databases --verbose bd2_20162 2>%dumpLog% > %dirback%
;
```

Fonte: o autor.

Figura 22 - Script gerado para Linux

```
#!/bin/sh
##### Definindo parametros #####
mysqlDir=/usr/bin/mysqldump
backupDir=/home/dev
data=`/bin/date +%d-%m-%Y-%H-%M`
mes=`/bin/date +%m`
backupNome=$data.sql
#Local onde o arquivo de log sera armazenado
SYNC_LOG=/home/dev/backupMes_$mes/bckmysql_$data.log

#####Definindo parametros do MySQL####
dbHost=localhost
dbUser=root
dbPassword=oreoadmin
if [ -e $backupDir/backupMes_$mes ]
then
echo " o diretorio existe"
dirback=$backupDir/backupMes_$mes/dump_$backupNome
else
mkdir -p $backupDir/backupMes_$mes
dirback=$backupDir/backupMes_$mes/dump_$backupNome
fi

#### Gerando arquivo sql ####
echo "Inicio do Backup Database[bd201701]">> $SYNC_LOG
date >> $SYNC_LOG
mysqldump --add-drop-table -h $dbHost -u $dbUser -p$dbPassword --databases bd201701 -v 2>$backupDir/log.txt >$dirback
echo "Fim do Backup da Database" >> $SYNC_LOG
date >> $SYNC_LOG
echo "*****" >> $SYNC_LOG;
```

Fonte: o autor.

Quando o usuário instala o programa MySQL 5.7, o Windows salva esse conteúdo em uma pasta padrão: "C:\Program Files\MySQL". Porém, é possível mudar esse detalhe e guardar o documento em outro local. Para isso, basta alterar no momento da instalação o local padrão de armazenamento dos arquivos. Caso o usuário altere o caminho de instalação, a ferramenta disponibiliza no botão de configurações indicar o caminho que foi instalado o utilitário Mysqldump.

Para realizar a importação de suas tabelas e registros para o bancos de dados MySQL, é só informar o caminho e o nome do arquivo SQL e clicando sobre o botão importar dados conforme a Figura 23.

Agora vamos falar sobre o agendador de tarefas, é uma ferramenta que está disponível no Windows, para criar e gerenciar tarefas comuns que o computador executa automaticamente nos horários especificados quando programados, e possui sua própria interface gráfica.

Crontab no Linux é responsáveis por agendar e executar tarefas que o usuário pretenda que sejam executadas automaticamente com determinada frequência. Quando iniciado, o Cron faz uma varredura (a cada minuto) pelos diretórios que possam conter arquivos nos quais estão guardados os scripts agendados pelo usuário. Cada perfil de usuário no sistema pode ter seu próprio arquivo crontab, onde o usuário poderá agendar trabalhos que fica armazenado no diretório "/var/spool/cron/crontabs/". as tarefas agendadas em um arquivo crontab são estruturadas conforme a Figura 22:

O asterisco "*" em expressões cron, é uma variável que representa "todos". Assim, uma tarefa agendada com (*) será executada a cada minuto, de cada hora, de cada dia, de cada mês.

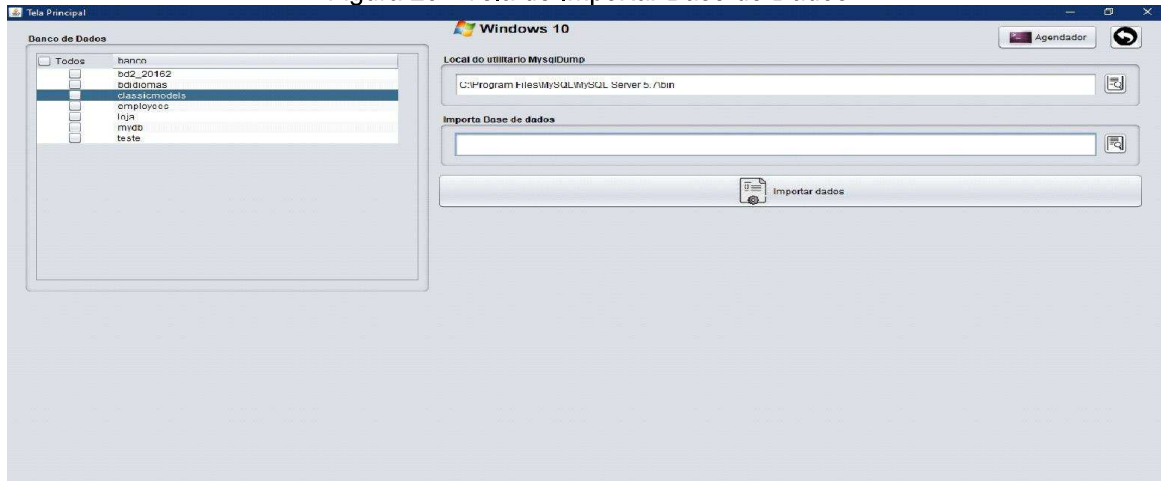
As vírgulas fragmentam os valores do agendamento para formarem um conjunto. Se quiser executar uma tarefa de 30 em 30 minutos, mesma funcionalidade com um (0,30 * * * *).

O hífen representa um intervalo, se o comando deve ser executado somente em dias úteis (segunda a sexta), o campo "Dia" deve ser preenchido da seguinte maneira: 1-5.

A barra com um asterisco é para expressar um valor de etapa. Se o comando deve ser executado a cada 15 minutos, o campo minutos deve ser preenchido da seguinte maneira: */15.

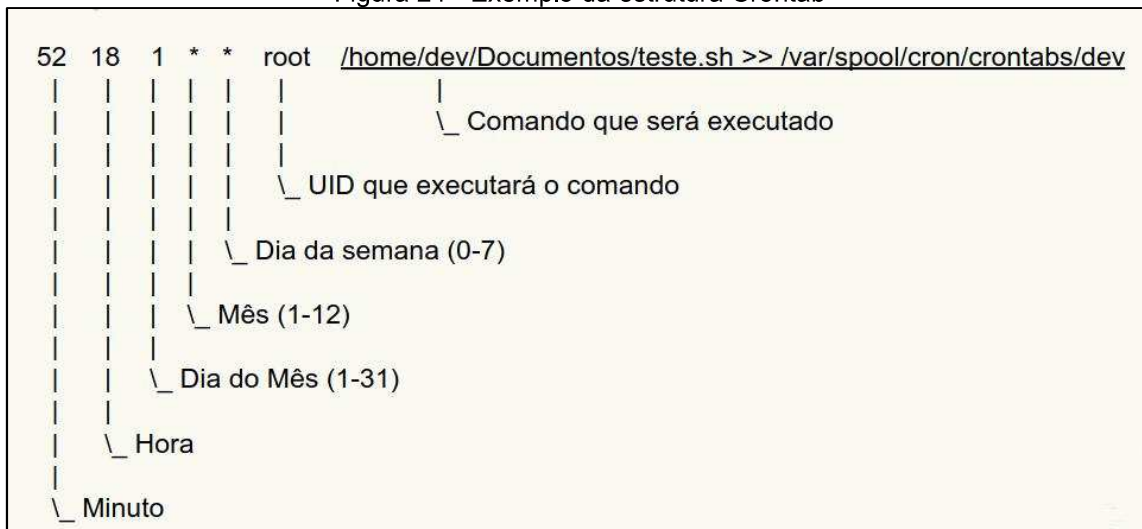
O símbolo hash (#) é usado para adicionar comentários em uma instrução, deste modo o conteúdo não será processado na tabela do crontab.

Figura 23 - Tela de Importar Base de Dados



Fonte: o autor.

Figura 24 - Exemplo da estrutura Crontab



Fonte: o autor.

Figura 25 - Tela Agendador Crontab

OreoSQL

Semana

☒ Todos ☐ Domingo ☐ Segunda ☐ Terça ☐ Quarta ☐ Quinta ☐ Sexta ☐ Sabado

Meses do Ano

☒ Todos ☐ Janeiro ☐ Fevereiro ☐ Março ☐ Abril ☐ Maio ☐ Junho
☐ Julho ☐ Agosto ☐ Setembro ☐ Outubro ☐ Novembro ☐ Dezembro

Minutos: Horas: Dias:

Output of the crontab jobs (including errors) is sent through
email to the user the crontab file belongs to (unless redirected).

For example, you can run a backup of all your user accounts
at 5 a.m every week with:
0 5 * * 1 tar -zcf /var/backups/home.tgz /home/

For more information see the manual pages of crontab(5) and cron(8)

m h dom mon dow command
* * * * dev echo "/home/dev/" >> /home/dev/teste.txt

Script

Fonte: o autor.

3.2 REQUISITOS DO SISTEMA

Todos os scripts que aqui foram testados em um ambiente Windows 7 Professional / Windows 10 Home e Linux Ubuntu 18.04 LTZ.

Microsoft Windows 7 Professional / 10 Home x64:

- Privilégios de administrador para instalação.
- Java 1.8 - Espaço em disco: 124 MB para JRE; 2 MB para Java Update.
- Espaço em disco para a ferramenta: 2.54MB de espaço livre em disco

Linux Ubuntu 18.04 x64:

- Privilégios de administrador para instalação.
- Java 1.8 - Espaço em disco: 124 MB para JRE; 2 MB para Java Update.
- Espaço em disco para a ferramenta: 2.54MB de espaço livre em disco

4 APLICAÇÃO DA FERRAMENTA

Esta etapa é importante para que haja o claro entendimento das funcionalidades previstas e passo de como utilizar a ferramenta OreosQL.

Passo 1: Ao executar a ferramenta, exibirá uma tela de login, preencha os campos e clicar no botão de “logar”.

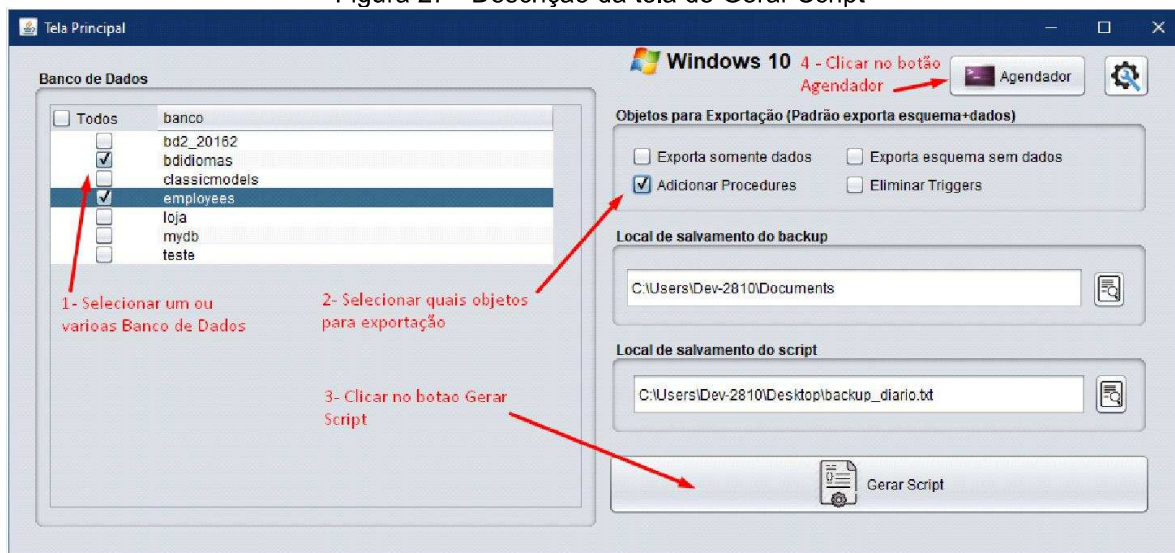
Figura 26 - Descrição da tela de Login



Fonte: o autor.

Passo 2: Configurar os itens para geração do Script

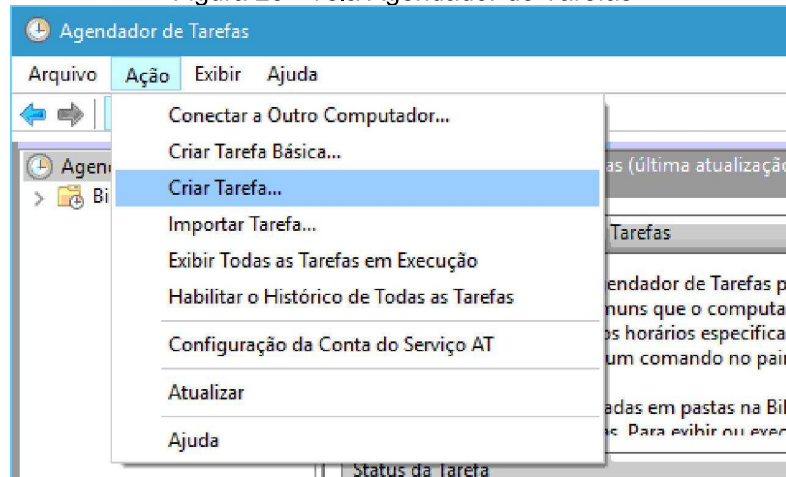
Figura 27 - Descrição da tela de Gerar Script



Fonte: o autor.

Passo 3 no Windows: Uma vez aberto o Agendador de Tarefas do Windows, clique no menu “Ação > Criar Tarefa”

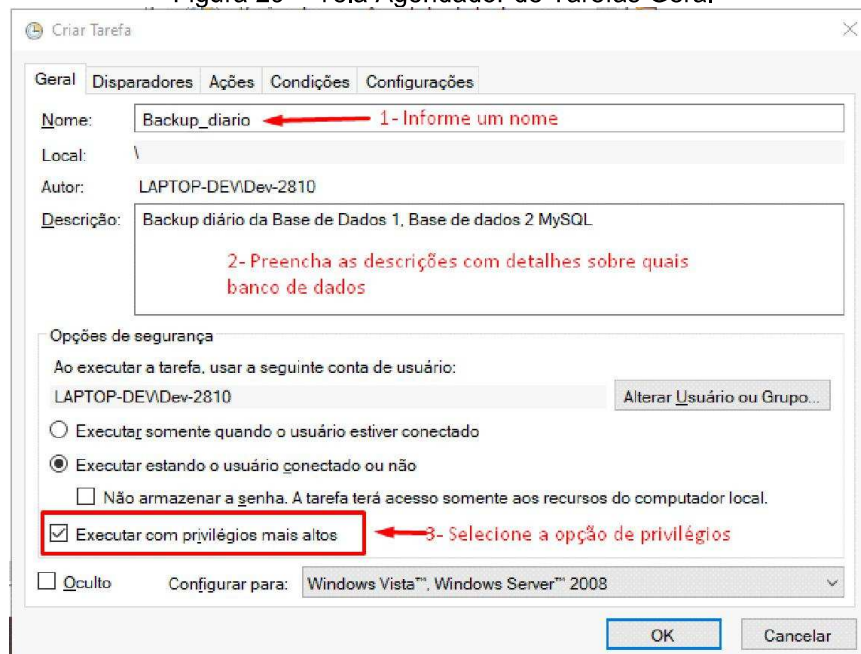
Figura 28 - Tela Agendador de Tarefas



Fonte: o autor.

Passo 4: Informe um nome e uma descrição para a tarefa. Se for necessário executar o programa com privilégios de administrador, marque também a opção Executar com privilégios mais altos na parte inferior da janela.

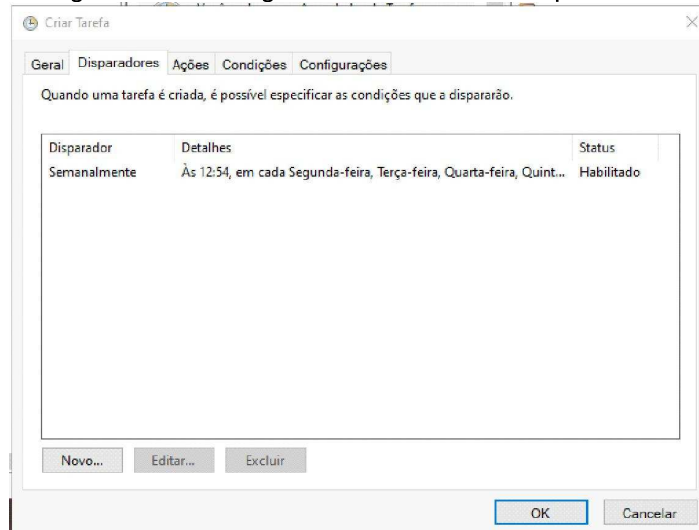
Figura 29 - Tela Agendador de Tarefas Geral



Fonte: o autor.

Passo 5: Abra a guia “Disparadores”, clique em “Novo” e selecione quando o programa deve ser executado. Você pode executá-lo em um agendamento, quando ocioso, ao fazer login, ao iniciar, ao bloquear o usuário, etc.

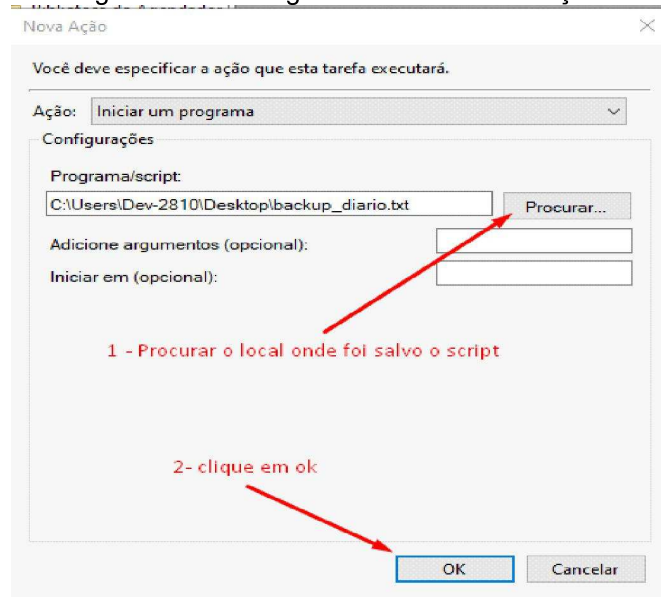
Figura 30 - Tela Agendador de Tarefas Disparadores



Fonte: o autor.

Passo 6: Em seguida, na guia “Ações”, clique em “Novo” e adicione o caminho do script que deseja executar.

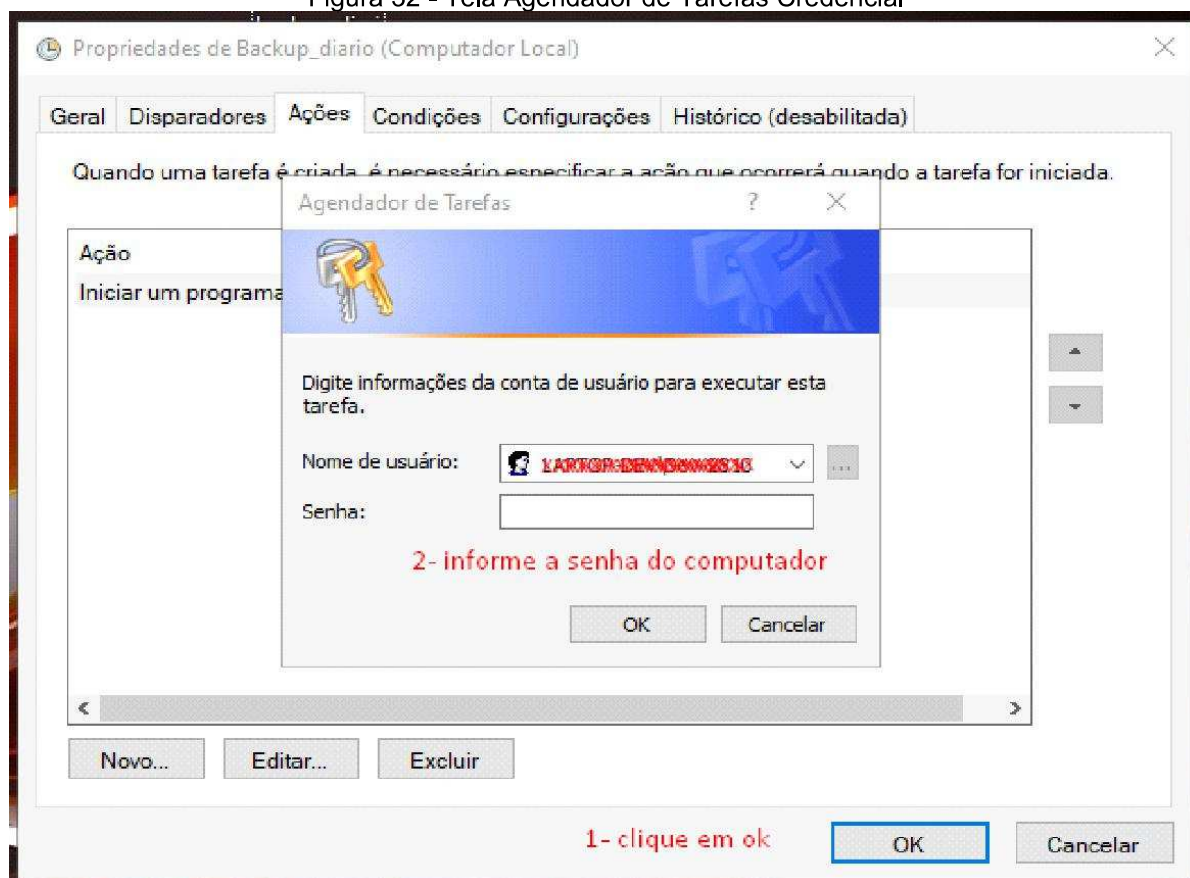
Figura 31 - Tela Agendador de Tarefas Ações



Fonte: o autor.

Passo 7: Por fim clique em “OK” e informe a senha de usuário do computador.

Figura 32 - Tela Agendador de Tarefas Credencial



Fonte: o autor.

Para o sistema operacional Linux versão Ubuntu, repita os passos 1 e 2, e quando clicar no botão “Agendador”, abrirá uma janela de configuração para adicionar ao escalonador Crontab.

Figura 33 - Tela Agendador Linux

OreoSQL

Semana 1- selecionar a semana

☒ Todos ☐ Domingo ☐ Segunda ☐ Terça ☐ Quarta ☐ Quinta ☐ Sexta ☐ Sabado

Meses do Ano 2- Selecionar o(s) mês /meses

☒ Todos ☐ Janeiro ☐ Fevereiro ☐ Março ☐ Abril ☐ Maio ☐ Junho ☐ Julho ☐ Agosto ☐ Setembro ☐ Outubro ☐ Novembro ☐ Dezembro

Minutos Horas Dias

3- Selecionar os minutos, horas e dias para executar o script

Enviar Atualizar

4 - clique no botão enviar

```
## Output of the crontab jobs (including errors) is sent through
## email to the user the crontab file belongs to (unless redirected).
##
## For example, you can run a backup of all your user accounts
## at 5 a.m every week with:
## 0 5 * * 1 tar -zcf /var/backups/home.tgz /home/
##
## For more information see the manual pages of crontab(5) and cron(8)
##
## m h dom mon dow command
## * * * * * dev echo "/home/dev/" >> /home/dev/teste.txt
```

Script

backup_diario.sh

Remover Comentar Descomentar

Fonte: o autor.

5 CONCLUSÃO

Este trabalho foi desenvolvido com o intuito de facilitar e automatizar a geração de script para o Banco de Dados Mysql 5.7, e para ser utilizado pelos usuários, administradores, dentre outros, pouco familiarizado com linguagem de código e necessitam gerenciar cópias de segurança eximindo atividades repetitivas. Esse objetivo foi alcançado e tenho a convicção que foi construído um produto que os usuários não terão dificuldades em utilizar nenhuma das funcionalidades. Pois trata-se de uma ferramenta flexível e eficaz, que pode reduzir a carga de trabalho de muitas tarefas associadas à administração da cópia de segurança. Quando combinado com scripts de shell, é possível automatizar tarefas que normalmente são tediosas ou complicadas. Desenvolvi essa ferramenta para ser utilizada tanto em Linux quanto no Windows, foi um enorme desafio, noites e noites de muita superação e desafios técnicos. A persistência foi o meu aliado, para conseguir concluir este enorme desafio.

5.1 TRABALHOS FUTUROS

As ideias que foram pensadas, e não incluídas no sistema atual, mas que podem ser implementados futuramente são:

- Envio automático de e-mails cadastrados para membros responsáveis com detalhes sobre quais bancos de dados foram realizado o backup;
- Envio de arquivo via FTP que é um protocolo de rede que possibilita a transferência de arquivos pela internet, pensando na LGPD Lei Geral de Proteção a dados, cada empresa tem responsabilidades específicas a serem observadas, conforme sua atuação com os dados coletados, isso impacta todas as empresas que tratam dados.
- Na versão para Windows, criar uma interface própria, para adicionar o script ao agendador de tarefas.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação: referências: elaboração . Rio de Janeiro, 2018.

ASTAH. **Download Astah Software**. Disponível em: <https://astah.net/downloads/>. Acesso em: 19 de mar. 2020.

BALSAMIC. **Balsamiq Wireframes - Industry Standard Low-Fidelity Wireframing Software**. Disponível em: <https://balsamiq.com/wireframes>. Acesso em 19 de mar. 2020.

BERBERT, Fabio. **Automatizando o processo de backup do MySQL**. Disponível em: <https://www.vivaolinux.com.br/dica/Automatizando-o-processo-de-backup-do-MySQL>. Acesso em 09 de nov. 2019.

BIANCHI, Wagner. **Backup no MySQL com Mysqldump**. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/backup-no-mysql-com-Mysqldump-parte-1/7483>. Acesso em 09 de nov. 2019.

_____. **Mysqldump - aprenda a fazer backups de sua base de dados**. Disponível em: <https://forum.imasters.com.br/topic/248806-Mysqldump-aprenda-a-fazer-backups-de-sua-base-de-dados/>. Acesso em 29 de out. 2019.

BECK, Kent; ANDES, Cynthia. **Extreme Programming Explained**. 2ª edição. Editora Addison-Wesley Professional. 2004.

BRASIL. Lei Nº 12.965, de 23 de abril de 2014. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil: marco da internet. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 abr 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm. Acesso em: 22 de set. 2020.

_____. Lei Nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 14 ago 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20152018/2018/lei/L13709.htm. Acesso em: 22 de set. 2020.

BRNORTON. **Malware ransomware**. Disponível em: <https://brnorton.com/internetsecurity-malware-ransomware-5-dos-and-donts.html>. Acessado em: 08 nov. 2019.

BROADCOM. **Relatorio (ISTR) Internet Security Threat Report volume 24.** Disponível em: <https://docs.broadcom.com/doc/istr-24-2019-en>. Acesso em: 08 out. 2020.

DELFINO, Pedro. **CRONTAB: Entenda como agendar Tarefas no Linux de uma vez por todas.** Disponível em: <https://e-tinet.com/Linux/crontab/> Acesso em: 12 de abr. 2020.

CESAR, Julio. **Fazendo backup das bases de dados do MySQL.** Disponível em: <https://www.hardware.com.br/dicas/mysql.html>. Acesso em: 5 de out. 2020.

C. J. Dante. **Introdução a Sistemas de Banco de dados.** 8. Ed. Campos, 2016.

DBEAVER. **Download DBeaver Community.** Disponível em: <<https://dbeaver.io/>> Acesso em 19 de mar. 2020.

DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey. **Java Como programar.** 10. Ed. Pearson, 2015.

DEKKER, Sidney. **O Guia de Campo para a Compreensão do Erro Humano.** Ed Ashgate, 2002

DESENVOLVIMENTOAGIL. **SCRUM: Metodologia ágil para gestão e planejamento de projetos.** Disponível em: <http://www.desenvolvimentoagil.com.br/scrum>. Acesso em: 21 de mar. 2020.

GILLEANES, Guedes. **UML 2 uma abordagem prática:**2. Ed. São Paulo: Novatec Editora, 2011.

HEIDISQL. **Download HeidiSQL.** Disponível em: <https://www.heidisql.com/download.php>. Acessado em 02 de out. de 2020.

LONGEN, Andrei. **O Que É MySQL? Guia Para Iniciantes.** Disponível em: <https://www.hostinger.com.br/tutoriais/o-que-e-mysql/>. Acesso em 02 de out. de 2020.

MARTINEZ, Marina. **UML.** Disponível em: <http://www.infoescola.com/engenharia-de-software/uml>. Acessa em 05 de out. de 2020.

MYSQL. **Download MySQL Database Service.** Disponível em: <https://www.mysql.com/downloads/>. Acesso em 05 out. 2020.

_____. **Information schema.** Disponível em: <https://dev.mysql.com/doc/mysql-infoschema-excerpt/5.7/en/information-schema.html>. Acesso em 05 de out. 2020.

_____. **Performace schema.** Disponível em: <https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/performance-schema.html>. Acesso em 05 de out. 2020.

_____. **Sys schema.** Disponível em: <https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/sys-schema.html>. Acesso em 05 de out. 2020.

_____. **Mysql schema.** Disponível em: <https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/system-schema.html>. Acesso em 05 de out. 2020.

SERPRO. **O que muda com a LGPD.** Disponível em: <https://www.serpro.gov.br/lgpd/menu/a-lgpd/o-que-muda-com-a-lgpd>> Acessado em 28 de ago. 2020.

MARTINS, Eduardo. **Prototipação de sistemas utilizando a ferramenta balsamiq mockup.** Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/prototipacao-de-sistemas-utilizando-a-ferramenta-balsamiq-mockup/27232>. Acesso em: 05 de out. 2020.

RIBEIRO, Leandro. **O que é UML e diagramas de caso de uso: introdução prática a UML.** Disponível em: <http://www.devmedia.com.br/o-que-e-uml-e-diagramas-de-caso-de-uso-introducao-pratica-a-uml/23408>. Acesso em: 05 de out. 2020.

REASON, James. **A contribuição humana: atos inseguros, acidentes e recuperações heróicas.** Ashgate, 2008.

RAMEZ, Elmasry; SHAMKANT, Navathe. **Sistema de banco de dados.** 6 Ed. Person, 2010.

SYMANTEC. **ISTR: O relatório anual de ameaças da Symantec revela ataques mais ambiciosos e destrutivos.** Disponível em: <https://symantec-enterprise-blogs.security.com/blogs/threat-intelligence/istr-24-cyber-security-threat-landscape> Acesso em 03 de out. 2020.

STACKPODE, Beth. **Resumo de segurança da Symantec - setembro de 2020.** Disponível em: <https://symantec-enterprise-blogs.security.com/blogs/feature-stories/symantec-security-summary-september-2020>. Acesso em: 05 out. 2020.

MICROSOFT. **Como usar comando AT para agendar tarefas.** Disponível em: <https://support.microsoft.com/pt-br/help/313565/how-to-use-the-at-command-to-schedule-tasks>. Acesso em: 21 de mar. 2020.

SILVEIRA, Paulo; SILVEIRA, Guilherme. **Introdução Arquitetura e Design de Software.** São Paulo: Elsevier, 2012.

SIERRA, Katy; BATES, Bert. **Use a cabeça JAVA.** Ed 2, Editora Altabooks.

TELES, Vinícius. **Extreme Programming: Aprenda como encantar seus usuários desenvolvendo software com agilidade e alta qualidade.** 2 Ed. Novatec, 2017.

VIEIRA, Denisson. **Scrum: A metodologia ágil explicada de forma definitiva.** Disponível em: <http://www.mindmaster.com.br/scrum/>. Acesso em: 21 de mar. 2020.