**CENTRO PAULA SOUZA**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE MOGI MIRIM**

**EDVALDO FERNANDO DA SILVA**

**MAURÍCIO APARECIDO SERAFIM**

**CRIAÇÃO DE UM REPOSITÓRIO PARA ARMAZENAMENTO DE OBJETOS EDUCACIONAIS DIGITAIS (OED) DESENVOLVIDOS NA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR FATEC MOGI MIRIM**

**MOGI MIRIM**

**2017**

**EDVALDO FERNANDO DA SILVA**

**MAURÍCIO APARECIDO SERAFIM**

**CRIAÇÃO DE UM REPOSITÓRIO PARA ARMAZENAMENTO DE OBJETOS EDUCACIONSI DIGITAIS (OED) DESENVOLVIDOS NA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR FATEC MOGI MIRIM**

Trabalho de graduação apresentado ao Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Faculdade de Tecnologia de Mogi Mirim como pré-requisito para obtenção do Título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

**Orientador: Prof. Me. Marcio Rodrigues Sabino**

**MOGI MIRIM**

**2017**

EDVALDO FERNANDO DA SILVA

MAURÍCIO APARECIDO SERAFIM

**CRIAÇÃO DE UM REPOSITÓRIO PARA ARMAZENAMENTO DE OBJETOS EDUCACIONAIS DIGITAIS (OED) DESENVOLVIDOS NA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR FATEC MOGI MIRIM**

Este trabalho de Graduação foi julgado e aprovado para obtenção do Título de Tecnólogo no Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Faculdade de Tecnologia de Mogi Mirim.

Mogi Mirim, 17 de abril de 2017

**Prof. Me Luiz Henrique Biazotto**

**Coordenador do Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof. Me. Marcio Rodrigues Sabino

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Professor

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Professor

Dedicatória

**RESUMO**

Sabe-se da importância das atuais tecnologias computacionais na educação, como agente transformador e da importância de *softwares* educacionais como auxiliares dessa transformação. Como consequência, vale ressaltar a importância do desenvolvimento de *softwares* educacionais como instrumentos potencializadores de aprendizagem possibilitando práticas pedagógicas inovadoras e possibilidade de um ensino dinâmico.

A terminologia Objetos de Aprendizagem Digitais (OAD) ou Objetos Educacionais Digitais (OEDs) foi adotado pelo *Learning Technology Standards Commitee (LTSC)* do *Institute of Electrical And Electronics Engeneers (IEEE)*, que os define em sua norma 1484 como entidade, digital ou não digital, que pode ser usada para aprendizagem, educação e treinamento. Com o advento da *internet*, modelos de inovação pedagógica vem sendo desenvolvidos gerando grande quantidade de projetos de pesquisa e também de *softwares*. Hoje, a pesquisa na área da informática educacional abrange, temas como: criação e construção de ambientes criativos de aprendizagem cooperativa e interativa, construção de projetos em ambientes virtuais como simuladores, ambientes imersos e realidade aumentada.

Segundo o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), os Repositórios Digitais (RDs) são bases de dados *online* que reúnem de maneira organizada a produção cientifica de uma instituição ou área temática com arquivos de diversos formatos. Ainda, resultam em uma série de benefícios tanto para os pesquisadores quanto às instituições ou sociedades científicas, proporcionando maior visibilidade aos resultados de pesquisas e possibilitam a preservação da memoria cientifica de sua instituição.

Com a criação de um RD para a FATEC Mogi Mirim pressupõem-se a intensa utilização de novos suportes de informação e de novos canais de comunicação envolvidos na área de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), incentivando trocas de experiências e compartilhamento de informações, com o objetivo de favorecer aprendizagens significativas.

**Palavras-chave:** Ensino, Objetos Educacionais Digitais, Repositório, interativa.

***ABSTRACT***

***Keywords*:** **SUMÁRIO**

[1. INTRODUÇÃO 8](#_Toc477353859)

[2. REFERENCIAL TEÓRICO 9](#_Toc477353860)

[2.1. OBJETOS EDUCACIONAIS DIGITAIS (OED) 9](#_Toc477353861)

[2.2. DESIGN THINKING 9](#_Toc477353862)

[2.3. LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO 9](#_Toc477353863)

[2.4. CONTROLE DE VERSÃO 9](#_Toc477353864)

[2.5. DESENVOLVIMENTO WEB 9](#_Toc477353865)

[2.6. APACHE 9](#_Toc477353866)

[2.7. PHP 9](#_Toc477353867)

[2.8. JAVA 9](#_Toc477353868)

[2.9. FRAMEWORK 9](#_Toc477353869)

[2.10. CakePHP 9](#_Toc477353870)

[2.11. ANDROID 9](#_Toc477353871)

[2.12. BANCO DE DADOS 9](#_Toc477353872)

[2.13. MYSQL 10](#_Toc477353873)

[2.14. POSTGRES 10](#_Toc477353874)

[2.15. SQLITE 10](#_Toc477353875)

[2.16. SQLSERVER 10](#_Toc477353876)

[3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS 11](#_Toc477353877)

[4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS 12](#_Toc477353878)

[5. CONSIDERAÇÕES FINAIS 13](#_Toc477353879)

[REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 14](#_Toc477353880)

[APÊNDICE 15](#_Toc477353881)

[ANEXO 16](#_Toc477353882)

# INTRODUÇÃO

As exigências sociais, tecnológicas e também educacionais do mundo moderno requerem uma constante adaptação e renovação por parte dos seus cidadãos. Na indústria educacional moderna, os OEDs como jogos, *softwares*, infográficos, vídeos, simuladores, dentre outros, auxiliam professores e alunos no processo de ensino-aprendizagem sendo necessário um espaço virtual para alocar e possibilitar o acesso a todos estes OEDs.

No ano de 2013, o professor Me. Marcio Rodrigues Sabino iniciou a linha de pesquisa sobre OED na FATEC de Mogi Mirim e com o desenvolvimento de objetos junto aos alunos, observou a necessidade do desenvolvimento de um repositório para alocá-los, evidenciando à comunidade acadêmica os resultados dos trabalhos desenvolvidos e possibilitando o uso destes.

O projeto aborda o estudo e desenvolvimento de um repositório para OEDs realizados por alunos da FATEC Mogi Mirim o qual dará suporte a instituição e disponibilizará conteúdos. Neste serão alocados apenas OEDs desenvolvidos no grupo de pesquisa da FATEC e futuramente estará aberto ao uso de todos. O estudo e desenvolvimento de um repositório irá atender aos propósitos de compartilhar OED criados ou adaptados por alunos e professores da FATEC Mogi Mirim. O trabalho proposto busca beneficiar incialmente a instituição de ensino superior FATEC de Mogi Mirim, e futuramente toda a comunidade através da *internet*, disponibilizando para professores e alunos formas mais dinâmicas de apresentação de diversos temas estudados em sala de aula através dos OEDs. Tais objetos alocados no repositório poderão ter formatos variados como vídeos, gráficos e até simuladores caracterizando-se por mecanismos dinâmicos de estudo que podem ser controlados por alunos e professores, possibilitando a compreensão de diversas teorias.

# REFERENCIAL TEÓRICO

## OBJETOS EDUCACIONAIS DIGITAIS (OED)

A tecnologia é um agente de mudanças e as inovações tecnológicas podem resultar em grandes transformações, segundo Wiley (2002, p. 02). A *Internet*, em especial, gerou impactos na maneira pela qual os povos se comunicam e realizam seus negócios, podendo proporcionar alterações na maneira pela qual os povos aprendem. Com relação ao ensino, modificações importantes são propiciadas na forma pela qual os materiais educacionais são projetados e disponibilizados àqueles que desejam aprender. Para tanto, segue se uma lógica operacional e metodológica do que se deseja disponibilizar e a tecnologia empregada de forma programática contribui para a melhor apresentação dos dados no ambiente digital e sua posterior divulgação.

Segundo o conceito de recursos educacionais digitais da Universidade Federal Tecnológica do Paraná (UFTPR), “Objeto Educacional Digital é um caso especializado de Objeto de Aprendizagem. Refere-se aos Objetos de Aprendizagem desenvolvidos e utilizados em meio digital, ou seja, é necessariamente um recurso digital”. De acordo com Tarouco, Fabre e Tamusiunas (2007, p.82), os recursos educacionais digitais "são mais eficientemente aproveitados quando organizados, catalogados e armazenados em um repositório". Os repositórios asseguram aos atores educacionais (gestores, professores e alunos) encontrar conteúdos com padrões de qualidade e em diferentes formatos, por meio de uma recuperação mais fácil e precisa. As definições apresentadas nortearam a idealização, implementação, funcionalidade e análise de seus resultados sob aspectos lógicos e programáveis da área de Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

No mundo atual são diversos os exemplos de repositórios internacionais e nacionais, os quais representam as mais diversas áreas de atuação, disponibilidade de arquivos e linhas de pesquisa como se pode observar na Tabela 1 abaixo, organizada pelo nome do repositório e sua abrangência em questão:

|  |  |
| --- | --- |
| **Exemplos de repositórios existentes no exterior e no Brasil** | |
| **Iniciativas no exterior** | |
| **Repositórios** | **Abrangências** |
| **ARIADNE** *Educacional Repository*  Consórcio Mantido na Europa  http://ariadne.cs.kuleuven.be/AriadneFinder | Objetos educacionais, multidisciplinares remotos e locais |
| **CAREO** (Campus Alberta *Repository of*  *Educacional Objects*) – Canadá  http://www.careo.org/ | Objetos de aprendizagem  multidisciplinares remotos e locais |
| **MERLOT** (*Multimidia Educacional*  *Resource for Learning and Online*  *Teaching)*  Consórcio mantido por várias entidades dos Estados Unidos e Canadá  https://www.merlot.org/merlot/index.htm | Recursos didáticos das áreas:  Agricultura, Biologia, Negócios, Química, Justiça Criminal, Engenharia, Ciências da Saúde, História, Matemática, Música, Física, Psicologia, Estatística, etc.  Armazena apenas os metadados,  acrescentando *links* para as URLs dos  objetos |
| **Iniciativas no Brasil** | |
| **Repositórios** | **Abrangências** |
| **BIOE** (Banco Internacional de Objetos de Aprendizagem)  Projeto mantido pelo MEC  http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/ | Materiais didáticos multidisciplinares de todos os níveis de ensino |
| **LUME** (nome próprio atribuído ao  Repositório Digital da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) que significa  manifestação de conhecimento, saber, luz, brilho)  Projeto mantido pela UFRGS  Escola de Engenharia  http://www.ufrgs.br/engenharia/wp/lume/ | Reunir, preservar, divulgar e garantir o acesso confiável e permanente aos documentos acadêmicos, científicos, artísticos e administrativos gerados na Universidade, bem como às suas coleções históricas, e a outros documentos de relevância para a Instituição, que fazem parte de suas coleções, embora não produzidos por ela, maximizando a visibilidade e uso desses recursos |
| **RIVED** (Rede Interativa Virtual de  Educação)  Programa da Secretaria de Educação à Distância (SEED – MEC)  http://rived.mec.gov.br/ | Produz objetos de aprendizagem em atividades multimídia, interativas, na forma de animações e simulações. As atividades da rede estão sustentadas por duas iniciativas: a Fábrica Virtual e o Concurso Rived |

**Tabela 1**: Exemplos de repositórios existentes no exterior e no Brasil (modificado),

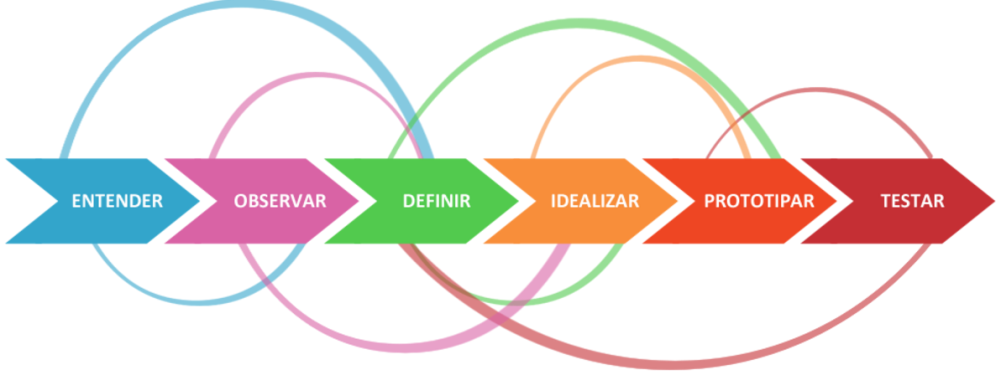
disponível em: <http://www.scielo.br/img/revistas/ci/v39n3/a08qd05M.jpg>, acesso em 15/03/2017

Contudo, sem as inovações e os atuais métodos propiciados pelas tecnologias ao acesso à informação, nada disso seria possível. Desta forma, o trabalho teve um foco interdisciplinar tanto na pesquisa acadêmica quanto na aplicabilidade tecnológica da solução devendo os alunos mesclar seus conhecimentos específicos dentro do curso de formação e as de ferramentas de lógica e programação para a criação do OED.

## *DESIGN* *THINKING*

Para o desenvolvimento do Repositório de OEDs, foi utilizada a metodologia *Design Thinking,* que segundo Gushi (2010) é uma metodologia ou processo de inovação. O *Design Thinking* é o processo de como gerar um produto ou serviço inovador, ou seja, com valor percebido pelo cliente. Para Martin (2009), o *Design Thinking* é um caminho alternativo como forma de pensar. Esta forma de pensar está enraizada na forma como o conhecimento avança de um estágio para outro - do mistério (algo que não podemos explicar) à heurística (uma regra que nos guia para a solução) e ao algoritmo (uma fórmula previsível para produzir uma resposta) para codificar (quando a fórmula se torna tão previsível que pode ser totalmente automatizada). Dessa maneira, o *design* se transforma, então, em processo, em método de inovação centrado em aspectos humanos, utilizando métodos como: observação, co-criação, visualização e prototipagem. Assim, propõe maneiras de pensar e resolver problemas com o foco principal nas necessidades do público alvo.

A Figura 1 apresenta os passos seguidos:

**Figura 1** – Metodologia utilizada

CAMARGO, Marlon; **designthinking-processos1.png**. Disponível em: <http://goplot.com.br/wp-content/uploads/2015/10/designthinking-processos1.png>, acesso em 21 mar. 2017.

## LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

## CONTROLE DE VERSÃO

## DESENVOLVIMENTO *WEB*

## APACHE

Conforme a Apostila de ***Apache* – Completo** da Oficina da Net, O servidor *web* é um programa responsável por disponibilizar páginas, fotos, ou qualquer outro tipo de objeto ao navegador do cliente. Ele também pode operar recebendo dados do cliente, processando e enviando o resultado, para que o cliente possa tomar a ação desejada (como em aplicações CGI, banco de dados *web*, preenchimento de formulários, etc). O *Apache* é um servidor *Web* extremamente configurável, robusto e de alta performance desenvolvido por uma equipe de voluntários

(conhecida como *Apache Group*), buscando criar um servidor *web* com muitos recursos e com código fonte disponível gratuitamente via *Internet*.

Segundo a *Netcraft* (https://news.netcraft.com/archives/2016/10/21/october-2016-web-server-survey.html) em Outubro de 2016 o *Apache* viu seu maior aumento, ganhando 1,8 milhões de *sites* ativos.

No que diz respeito à escolha do servidor *Apache* o motivo é a notoriedade do *software*. O pacote básico distribuído pela *Apache Software Foundation* é razoavelmente abrangente e bastante poderoso, e foi feito um grande esforço por parte dos programadores para evitar que o *software* sofresse do problema de ter muitos recursos que ninguém usa. Como bem observado por BOWEN, COAR (2008) um aspecto do pacote o torna especialmente interessante: ele inclui extensibilidade por padrão. Resumindo, se o pacote *Apache*, do jeito que vem da fábrica, não satisfizer as suas necessidades, na maioria dos casos você pode estendê-lo para que o faça. Dezenas de extensões (chamadas de módulos) vêm com o pacote distribuído pela *Apache Software Foundation*.

## PHP

O nome PHP é a sigla do termo em inglês *Personal Home Page Tools* e faz referência a um conjunto de *scripts*, que, mais tarde, passaram a integrar também a ferramenta PHP / FI (*Forms Interpreter* / Interpretador de Formulários), um interpretador de comandos SQL (*Structured Query Language* / Linguagem de Consulta Estruturada) (RAMOS, SILVA, ÁLVARO, AFONSO, 2007). Já no quesito das funções específicas mais úteis, abrir uma conexão com um banco de dados, por exemplo, é predefinido por linhas de comando básicos recuperando a informação solicitada. O PHP administra essa conexão ao servidor de banco de dados e interpreta a chamada SQL que extrairá as informações do banco (BRUNO, ESTROZI, NETO, 2010, p.7)

## JAVA

## *FRAMEWORK*

## CakePHP

O CakePHP é *framework* para desenvolvimento *web* que funciona com o PHP. (https://book.cakephp.org/3.0/pt/index.html, 2017)

## ANDROID

## BANCO DE DADOS

Um Sistema Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) é basicamente um software utilizado na manutenção de registros. Por si só, o banco de dados, pode ser considerado um armário ou repositório, onde armazenamos dados formando uma coleção de arquivos relacionados.

De maneira geral um sistema que visa permitir ao usuário realizar inserções, buscas, atualizações e exclusões de dados, buscando como resultado informações pertinentes e significativas para seu propósito. (DATE, 2003)

Assim como para (DATE, 2003), na obra (SILBERSCHATZ, KORTH e SUDARSHAN, 2006) denomina SGBD como uma coleção de dados inter-relacionados e um conjunto de programas que permiti ao usuário manipular esses dados de forma tanto conveniente quanto eficiente.

Ambos autores apresentam banco de dados como uma ferramenta de uso empresarial, visando melhorar, organizar, proteger contra acessos indevidos e facilitar o acesso aos dados, transformando-os em informação.

## MYSQL

## POSTGRES

## SQLITE

## SQLSERVER

# PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa da base teórica e análise de possíveis tipos de repositório para OED foram estudadas com o intuito de traçar um plano e sequenciamento lógico para a construção do local de armazenamento a fim de tornar o projeto exequível. Existem basicamente dois tipos de repositórios: Aqueles que contêm tanto os recursos/objetos de aprendizagem como os metadados desses objetos como por exemplo o Wisconsin On-line Resource Center; Existem também aqueles que possuem somente os metadados dos recursos/objetos de aprendizagem e os recursos/objetos encontram-se armazenados em outro ambiente no qual o repositório pode localizá-lo, a partir das informações dos metadados e por uma ferramenta adequada para isso como por exemplo: Merlot (CATAPAN, 2007).

Idealizar significou demonstrar a ideia, tornar lógica e efetivamente possível de ser realizada em um ambiente digital de passos e sequenciamento computacional para a execução da solução em questão.

A fase de prototipar será realizada utilizando ferramentas de desenvolvimento como o IDE Eclipse, que compreende várias linguagens de programação dentre elas o PHP, instrumento que dá “vida” a este projeto.

Tratando-se o PHP de uma linguagem interpretada no lado do servidor será utilizada a ferramenta Apache como servidor web e para armazenamento dos objetos o banco de dados MySQL.

O procedimento metodológico aplicado no desenvolvimento do repositório envolveu um método dedutivo, ou seja, racional e de conhecimento lógico baseado em uma premissa maior e uma segunda premissa menor. A partir das duas retirou-se uma terceira conclusiva e decorrente, de forma que os trabalhos desenvolvidos na instituição necessitavam de uma forma de hospedagem e acesso as informações, por isso a criação do repositório em um ambiente tecnológico se mostrou viável e de implementação procedimental informatizada. Assim, inicialmente foi necessário entender, observar, para descrever a oferta da informação e definir as necessidades gerais da FATEC Mogi Mirim em possuir um repositório eletrônico de conteúdo acadêmico. A grande quantidade de trabalhos desenvolvidos revelou a necessidade de se arquivar e expor tais trabalhos em um ambiente digital, identificá-los e permitir visualização a quem tiver interesse.

Normalmente, é necessário agregar outras técnicas de coleta de dados além da observação dos problemas encontrados. Alguns pesquisadores a consideram, por si só, frágil quanto ao rigor científico, limitando-se às especulações de curiosidade. De acordo com C. SELLTIZ (1974) apud D’ASCENÇÃO (2001, p. 103), a observação se torna científica à medida que serve a um objetivo formulado de pesquisa, é sistematicamente planejada, registrada e ligada a proporções mais gerais, uma vez que pode ser apresentada como conjunto de curiosidades interessantes, além de ser submetida a verificações e controles de validade e precisão Além disso, ressalta Gil (2009, p. 101), “a coleta de dados é seguida de um processo de análise e interpretação, o que lhes confere a sistematização e o controle requeridos dos procedimentos científicos”.

Em um segundo aspecto foi relevante classificar a tipologia da pesquisa. No caso em questão, acadêmica aplicada e de magnitude quantitativa. Desenvolvida em uma instituição de ensino superior e de especialidade tecnológica na área de analise e desenvolvimento de sistemas os métodos aplicados foram essenciais para organizar as lógicas envolvidas na programação. A aplicação de valores que reprimiram a prova dos dados também foi utilizada visando esclarecer e comprovar a eficiência da solução, e, finalmente, uma abordagem qualitativa pôde comentar os resultados obtidos.

Por fim e não menos importante, em se tratando do quesito que diz respeito ao procedimento técnico, optou-se pela pesquisa bibliográfica em um primeiro momento, enfatizando as ferramentas necessárias para que dessem suporte aos procedimentos à serem aplicados e, num segundo momento, experimental determinando um objeto de estudo aplicado aos OEDs, que se apresentam dos mais variados tipos sendo utilizados nas mais diversas áreas de atuação da humanidade. A utilização de exemplos aplicados a tecnologias modernas de banco de dados, tabelas, registros e funções aplicáveis à dados inseridos e manipulados caracteriza o ambiente ao qual o repositório foi criado.

Funções essenciais como criar, ler, atualizar e excluir dados são funções cujas palavras em inglês *CREATE*, *READ*, *UPDATE* and *DELETE* (CRUD) formam uma das bases do tratamento dos dados e sua posterior visualização e até mesmo edições aos dados que se desejar fazer.

# ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMARGO, Marlon. ***designthinking-processos1***

Disponível em: <http://goplot.com.br/wp-content/uploads/2015/10/designthinking-

processos1.png> acesso em: 17 de fev. 2017

BOWEN, Rich, COAR, Ken. **Apache Guia Prático**. Alta Books, 2008, p.xi.

BRUNO, ESTROZI, NETO. **Programando para a internet com PHP**. Rio de Janeiro: Brasport, 2010

CATAPAN, A. H. Silva, E. L; Café, L. Et all; **DEFINIÇÃO DE METADADOS PARA O REPOSITÓRIO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM DA EAD – UFSC**. Projeto desenvolvido junto ao Departamento de EAD/UFSC – 2007-2008.

DATE, C. J. **Introdução a sistemas de banco de dados**. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2003.

D’ASCENÇÃO, Luiz Carlos M. **Organização, sistemas e métodos: análise, redesenho e informatização de processos administrativos**. São Paulo: Atlas, 2001.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GUSHI, Eurico. ***Design Thinking*: Processo de inovação**. Criaviva Consultoria, MAI de 2010. Disponível em: <www.criaviva.com.br/designthinking.pdf>. acesso em: 17 fev. 2017.

Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), **Sobre Repositórios Digitais**. Disponível em: < http://www.ibict.br/informacao-para-ciencia-tecnologia-e-inovacao%20/repositorios-digitais>. acesso em: 14 fev. 2017

MARTIN, R. The Design Business: ***Why Design Thinking is The Next Competitive Advantage***. Boston: Harvard Business Press, 2009. acesso em: 14 fev. 2017

OFICINA DA NET. **Apache - Completo**. São Paulo, 2005. (Apostila de Apache – Completo – tamanho: 102kb). Disponível em:

<https://www.oficinadanet.com.br/apostilas/detalhe/56/apache\_-\_completo>, acesso em 21 mar. 2017

RECURSOS EDUCACIONAIS DIGITAIS, **Revisão de Conceitos; Objetos de Aprendizagem – OA, Objetos Educacionais Digitais – OED**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UFTPR. Pró-Reitoria de Graduação e Educação Profissional – PROGRAD. Disponível em: <http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prograd/cotedu/recursos-educacionais-digitais/conceitos>,

acesso em: 06 de mar. 2017.

SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de Banco de Dados**. Tradução de Daniel Vieira. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2006.

TAROUCO, L. M. R.; FABRE, M.-C. J. M.; TAMUSIUNAS, F. R. **Reusabilidade de objetos educacionais***.* 2003. Disponível em:

<http://www.cinted.ufrgs.br/renote/fev2003/artigos/marie\_reusabilidade.pdf>.

acesso em: 09 de mar. 2017.

WILEY, David A. ***Connecting learning objects to instructional design theory: a definition, a metaphor, and a taxonomy***. In: \_\_\_\_\_\_. (Ed.). *The instructional use of learning objects.* Bloomington: AECT, 2002. Disponível em:

<http://reusability.org/read/>, acesso em: 09 mar. 2017.

# APÊNDICE

# ANEXO