|  |  |
| --- | --- |
| Descrição: ssc.PNG | **UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  **Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação**  **Departamento de Sistemas de Computação** |

Uso de softwares educacionais e a preparação pedagógica:

o caso dos cursos de licenciatura em ciências exatas das

universidades públicas do estado de São Paulo.

***Otávio Massola Sumi***

***[Nome do Aluno]***

São Carlos - SP

Uso de softwares educacionais e a preparação pedagógica:

o caso dos cursos de licenciatura em ciências exatas das

universidades públicas do estado de São Paulo.

***Otávio Massola Sumi***

##### Orientador: Prof. Dr. Seiji Isotani

|  |
| --- |
| Monografia referente ao projeto de conclusão de curso dentro do escopo da disciplina .....do Departamento de Sistemas de Computação do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação – ICMC-USP para obtenção do título de Bacharel em Informática ou Bacharel em Sistemas de Informação ou Engenheiro(a) de Computação. |
| Área de Concentração: Coloque a área de concentração |

**USP – São Carlos**

**10/Junho/2020**

**LEIA COM ATENÇÃO:**

**Observação 1:** Este documento é uma recomendação de formatação da monografia; portanto, o aluno tem a liberdade de inserir outros capítulos/seções ou reestruturá-la, caso seja necessário.

**Observação 2:** O texto da monografia (marcado como estilo normal do Word) deve utilizar fonte Times New Roman tamanho 12pt com espaçamento 1,5 entre linhas, conforme já configurado neste documento. Utilizar papel A4.

**Observação 3:** Margens: Superior e esquerda: 3,0 cm; Inferior e direita: 2,0 cm

**Observação 4:** Sugere-se que a monografia tenha em torno de 30 páginas.

**Observação 5:** Outras recomendações: (i) Substituir todos os textos marcados em vermelho; e (ii) Seções que forem opcionais e não forem utilizadas na monografia podem ser retiradas.

*Coloque a epígrafe nesta página se desejar.*

Dedicatória

**Observação 1:** Esta seção é opcional.

Agradecimentos

**Observação 1:** Esta seção é opcional.

Resumo

Este trabalho consiste na análise e observação do uso e aproveitamento de softwares educacionais, sejam eles aplicados de forma passiva (como aulas EAD e conteúdo baseados em hipermídia) quanto de forma ativa (como plataforma com suporte à submissão de tarefas interação com o docente responsável, conhecidos como moodle). O desenvolvimento tem como objetivo mostrar com mais clareza qual a situação atual com relação ao preparo e amparo aos profissionais da educação, a pandemia na qual o mundo se encontra serviu como base para mostrar a importância dessa infraestrutura, e mostrar como ela se encontra e o que é mais ou menos desenvolvido na mesma é extremamente valioso para que uma melhora seja possível. Preparar os futuros professores para pelo menos utilizar ferramentas que estão disponíveis no mercado e o primeiro passo para união das habilidades necessárias para criação dessas ferramentas com a expertise no assunto que elas serão utilizadas, Y. Lee levanta essa necessidade em seu artigo “*The dilema is that software engineers who have technical knolodge of computer programming usually do not possess enough pedagogical contente knowloedge while teacher who have expertise in pedagogical contente knowledge normally do not know about software development processes.*”(Young Jin, 2011, p.1).

Sumário

[Lista de Abreviaturas viii](#_Toc356937015)

[Lista de Símbolos ix](#_Toc356937016)

[Lista de Gráficos x](#_Toc356937017)

[Lista de Tabelas xi](#_Toc356937018)

[Lista de Figuras xii](#_Toc356937019)

[CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO 1](#_Toc356937020)

[1.1. Contextualização e Motivação 1](#_Toc356937021)

[1.2. Objetivos 1](#_Toc356937022)

[1.3. Organização do Trabalho 1](#_Toc356937023)

[CAPÍTULO 2: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 2](#_Toc356937024)

[2.1. Considerações Iniciais 2](#_Toc356937025)

[2.2. Subtítulo 2.2 2](#_Toc356937026)

[2.2.1. Subtítulo 2.2.1 2](#_Toc356937027)

[2.2.2. Subtítulo 2.2.2 2](#_Toc356937028)

[2.3. Subtítulo 2.3 2](#_Toc356937029)

[2.3.1. Subtítulo 2.3.1 2](#_Toc356937030)

[2.4. Considerações Finais 2](#_Toc356937031)

[CAPÍTULO 3: DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO 3](#_Toc356937032)

[3.1. Considerações Iniciais 3](#_Toc356937033)

[3.2. Projeto 3](#_Toc356937034)

[3.3. Descrição das Atividades Realizadas 3](#_Toc356937035)

[3.4. Resultados Obtidos 4](#_Toc356937036)

[3.5. Dificuldades e Limitações 4](#_Toc356937037)

[3.6. Considerações Finais 4](#_Toc356937038)

[CAPÍTULO 4: CONCLUSÃO 5](#_Toc356937039)

[4.1. Contribuições 5](#_Toc356937040)

[4.2. Relacionamento entre o Curso e o Projeto 5](#_Toc356937041)

[4.3. Considerações sobre o Curso de Graduação 5](#_Toc356937042)

[4.4. Trabalhos Futuros 5](#_Toc356937043)

[REFERÊNCIAS 6](#_Toc356937044)

[APÊNDICE A – Título deste apêndice 7](#_Toc356937045)

[ANEXO A – Título deste anexo 8](#_Toc356937046)

# Lista de Abreviaturas

**Observação:** Esta seção é opcional. Insira-a na monografia caso haja uma quantidade razoável de abreviaturas.

# Lista de Símbolos

**Observação:** Esta seção é opcional. Insira-a na monografia caso haja uma quantidade razoável de símbolos.

# Lista de Gráficos

**Observação:** Esta seção é opcional. Insira-a na monografia caso haja gráficos ao decorrer do texto.

**Sugestão:** Utilize o índice de ilustrações (gráficos) do Word para gerar automaticamente esta lista.

# Lista de Tabelas

**Observação:** Esta seção é opcional. Insira-a na monografia caso haja tabelas ao decorrer do texto.

**Sugestão:** Utilize o índice de ilustrações (tabelas) do Word para gerar automaticamente esta lista.

# Lista de Figuras

**Observação:** Esta seção é opcional. Insira-a na monografia caso haja figuras ao decorrer do texto.

**Sugestão:** Utilize o índice de ilustrações (figuras) do Word para gerar automaticamente esta lista.

# CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO

## Contextualização e Motivação

Temos vários relatórios de uso de software no início dos computadores domésticos, como por exemplo "HANDS-ON MATH: vol 2", usado em um Apple II, e desde esse produto a responsabilidade com a eficiência e viabilidade do mesmo era do professor que o usaria, [1]. Também podemos ver o uso em outros softwares como "Millie'S Math House" [2] e "Interactive math journey" [3], ambos focados no ensino fundamental por terem conteúdo elementar e dependem, como o primeiro exemplo, do preparo do professor responsável no controle do avanço e modo como o programa é utilizado (para facilitar o uso e aumentar sua eficácia).

O uso de tecnologias continua como alvo de interesse, pois a cada avanço ou novas tecnologias é possível aplicá-la de alguma maneira aos interesses pedagógicos, autores como Robson Pequeno de Sousa, Vani Moreira Kensi, Manuel Moran, Marcos Tarciso Masetto e Marilda Aparecida Behrens que publicaram as obras abaixo citadas mostram a necessidade e possibilidades atuais no uso de tecnologias.

Livros como "Novas tecnologias e mediação pedagógica" [4], "Tecnologias e ensino presencial e a distância" [5] e "Tecnologias digitais na educação" [6] tem como público alvo aqueles que desejam inserir o uso de tecnologia em diversos assuntos, como discussão de gênero (Sousa, 2011, p. 103).

Porém essa necessidade não gera somente livros para apresentação de discussão desse assunto, gera também artigos como por exemplo o experimento da universidade de Ulm na Alemanha, feito pelo “ZNL Transfer Centre for Neuroscience and Learning” descrito brevemente a seguir.

No ano de 2014 o "ZNL Transfer Centre for Neuroscience and Learning” realizou um experimento em conjunto com algumas escolas a fim de ajudar os alunos à usar matemática de forma mais natural e com menos insegurança. Porém dessas escolas, várias delas tiveram de descontinuar seus experimentos por terem os conduzido incorretamente.

A hipótese 1 de Scharnagl, Evanschitzky, Streb, Spitzer e Hille [7], já testada, é suficiente para demonstrar que intervenções computacionais ajudam à melhorar o desempenhos dos alunos, claro como disposto na hipótese 5 do mesmo artigo a frequência de uso do sistema influencia diretamente no ganho de aprendizado, ou seja, o preparo dos professores para que o auxílio seja usado de maneira eficiente interfere diretamente em seus alunos. As intervenções também ajudam a reduzir, por exemplo, a ansiedade matemática, que impede o aprendizado do raciocínio matemático (como mostrado pelas outras hipóteses também comprovadas).

Desde o ano de 2019 entende-se a importância do uso de tecnologias no ensino/aprendizado, segundo o “PARECER CNE/CES No: 334/2019” [8] na página 4, nos itens II, IX, XIV, do artigo 4º e o artigo 12 como um todo, é possível perceber que a necessidade de amparo e preparo tecnológico está presente nos métodos atuais para os licenciados, dessa forma esse projeto de pesquisa pretende identificar o uso de softwares no ensino/aprendizagem de graduandos nos cursos de licenciatura em ciências exatas das universidades públicas do estado de São Paulo, isso será feito através dos procedimentos de levantamento.

## Objetivos

O objetivo deste trabalho é estudar a disponibilidade e recursos empregados no ensino do uso de tecnologias para os cursos de licenciatura (em especial das universidades públicas do estado de São Paulo, onde se encontra a própria Universidade de São Paulo).

### Objetivo geral

Identificar o uso de softwares educacionais ou não na preparação pedagógica dos processos de ensino/aprendizagem dos graduandos dos cursos de licenciatura em ciências exatas das universidades públicas do estado de São Paulo.

### Objetivos específicos

1. Revisar a bibliografia da temática;
2. Levantar as abordagens do uso de tecnologias para auxílio na educação;
3. Elaborar instrumentos para coletar os dados, por exemplo o uso de crawlers;
4. Identificar quais universidades públicas paulistas usam métodos para preparar os licenciados;
5. Quantificar a carga horária utilizada para o ensino/aprendizagem do uso de tecnologias nos cursos identificados no item anterior;
6. Analisar os resultados obtidos.

## Organização do Trabalho

No capítulo 2 serão trabalhados conceitos e estudo de fontes bibliográficas para que o conteúdo trabalhado anteriormente seja comparado com os resultados obtidos no capítulo 3, onde será apresentado o formulário e seus resultados. Para a produção do capítulo 3 foi necessário buscar os e-mails dos professores convidados à responder o formulário (para isso os sites dos departamentos foram navegados e as informações necessárias foram obtidas). Para o capítulo 2 foram utilizadas várias plataformas de busca de artigos, bem como indicações do professor.

# CAPÍTULO 2: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

## 2.1. Considerações Iniciais

## 2.2. Subtítulo 2.2

### 2.2.1. Subtítulo 2.2.1

### 2.2.2. Subtítulo 2.2.2

## 2.3. Subtítulo 2.3

### 2.3.1. Subtítulo 2.3.1

## 2.4. Considerações Finais

# CAPÍTULO 3: DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

## 3.1. Considerações Iniciais

## 3.2. Projeto

## 3.3. Descrição das Atividades Realizadas

## 3.4. Resultados Obtidos

## 3.5. Dificuldades e Limitações

## 3.6. Considerações Finais

# CAPÍTULO 4: CONCLUSÃO

## 4.1. Contribuições

## 4.2. Relacionamento entre o Curso e o Projeto

## 4.3. Considerações sobre o Curso de Graduação

## 4.4. Trabalhos Futuros

# Referências

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | L. Library Journals, “HANDS-ON MATH,” *Computer Software Review,* 1988. |
| [2] | L. Library Journals, “Millie'S Math House,” *Computer Software Review,* 1992. |
| [3] | L. C. Copyright Collection (Library of Congress), “Interactive math journey,” *School Library Journal,* 1996. |
| [4] | M. Moran, M. T. Masetto e M. A. Behrens, Novas tecnologias e mediação pedagógica, PAPIRUS EDITORA, 2000. |
| [5] | V. M. Kenski, Tecnologias e ensino presencial e a distância, PAPIRUS EDITORA, 2006, p. 157. |
| [6] | R. P. d. Sousa, Tecnologias digitais na educação, Campina Grande: Editora da Universidade Estadual da Paraíba, 2011. |
| [7] | S. Scharnagl, P. Evanschitzky, J. Streb, M. Spitzer e K. Hille, “Sixth Graders Benefit from Educational Software when Learning about Fractions: A Controlled Classroom study,” *Numeracy,* pp. 1-14, 2014. |
| [8] | BRASIL, *PARECER CNE/CES Nº: 334/2019 - processo nº 23001.000068/2013-15,* Brasília, DF, 2019. |
| [9] | Y. J. Lee, “Empowering teachers to create educational software: A constructivist approach utilizing Etoys, pair programming and cognitive apprenticeship,” *Computers and Education,* p. 56, 2011. |

# APÊNDICE A – Título deste apêndice

**Observação 1:** Apêndice consiste em um texto ou documento elaborado pelo autor, a fim de complementar sua argumentação, sem prejuízo da unidade nuclear do trabalho. Os apêndices são identificados por letras maiúsculas consecutivas, travessão e pelos respectivos títulos.

**Observação 2:** Elemento opcional.

**Observação 3:** Se houverem mais apêndices, identifique-os como Apêndice B, Apêndice C e assim por diante.

# ANEXO A – Título deste anexo

**Observação 1:** Apêndice consistem em um texto ou documento **não elaborado pelo autor**, que serve de fundamentação, comprovação e ilustração. Os anexos são identificados por letras maiúsculas consecutivas, travessão e pelos respectivos títulos.

**Observação 2:** Elemento opcional.

**Observação 3:** Se houverem mais anexos, identifique-os como Anexo B, Anexo C e assim por diante.