

Mapeamento Sistemático



ROTEIRO



- O QUE É MAPEAMENTO SISTEMÁTICO (MS)
- CONCEITOS BÁSICOS
- EXEMPLO HIPOTÉTICO: UM MS SOBRE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE TECLADOS DE COMPUTADOR
- CONSIDERAÇÕES FINAIS

O QUE É MAPEAMENTO SISTEMÁTICO (MS)



- Pode ser visto como uma revisão mais ampla dos estudos primários disponíveis na literatura, com objetivo de **identificar a quantidade, os tipos de pesquisas e resultados disponíveis acerca de um determinado assunto** que se deseja.
- **Estudo primário:** estudo que investiga uma questão de pesquisa específica. Exemplos: estudos de caso, experimentos controlados, ...
- **Estudo secundário:** estudo que revisa todos os estudos primários relacionados a uma questão de pesquisa específica. Visa a revelar evidências da pesquisa. Exemplos: mapeamento sistemático e revisão sistemática.
- Além disso, um MS pode indicar a evolução dos estudos na área de pesquisa escolhida ao longo dos anos.

O QUE EU GANHO FAZENDO ISSO?



- O resultado gerado a partir da condução de um MS elenca os estudos que irão compor o capítulo de Trabalhos Relacionados (20% de todo o trabalho);
- Ajuda na confecção da Introdução e do Referencial Teórico (70% de todo o trabalho);
- Pode gerar artigos em boas conferências (bom para o currículo); e
- Oferece ao aluno maior segurança durante a escrita e defesa do trabalho.

CONCEITOS BÁSICOS



- **QUESTÕES DE PESQUISA:** quais são as questões que eu pretendo responder a partir do Mapeamento Sistemático a ser conduzido?
- **PALAVRAS-CHAVE E *STRINGS* DE BUSCA:** quais são palavras-chave e *strings* de busca que eu utilizarei para encontrar trabalhos que me ajudarão a responder as questões de pesquisa?
- **MÉTODO DE PESQUISA:** onde e como eu pretendo realizar as buscas dos trabalhos relacionados ao tema do Mapeamento Sistemático?

CONCEITOS BÁSICOS



- **CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO DE PUBLICAÇÕES:** quais critérios eu utilizarei para incluir ou excluir trabalhos que eu precisarei ler?
- **CRITÉRIOS DE QUALIDADE:** quais são os critérios de qualidade que irei observar nos trabalhos para saber se compensa lê-lo ou não?
- **PROCEDIMENTOS PARA EXTRAÇÃO DOS DADOS:** quais passos serão realizados para a condução do MS e extração dos dados dos trabalhos lidos?
- **APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS:** como vou apresentar os resultados extraídos dos trabalhos lidos de forma que eu responda as questões de pesquisa?

QUESTÕES DE PESQUISA



- A pergunta de pesquisa necessita ser estruturada e ter um foco preciso.
- Esta **pergunta** ou também **questão** remete o pesquisador a ter uma resposta para aquilo que pretende resolver.
- A pergunta pode ser estruturada em divisões:
 - a) população ou participantes;
 - b) intervenção;
 - c) contexto;
 - d) comparação;
 - e) resultado.

Perguntas de Pesquisa	Descrição
População	<p>É a delimitação que será estabelecida para que haja retorno de resultados precisos. Pode ser um processo, uma área, um conteúdo, uma universidade, uma cidade, uma região, uma população, uma base de dados, um evento, e etc.</p> <p>Exemplo: Quais impactos do uso de Realidade Virtual no processo de melhoria de ensino-aprendizagem do fenômeno da <u>Fotossíntese</u>?</p>
Intervenção	<p>É a definição de uma área, tecnologia, ferramenta ou técnica que permitirá resolver o problema.</p> <p>Exemplo: Quais impactos do uso de <u>Realidade Virtual</u> no processo de ensino-aprendizagem do fenômeno da Fotossíntese?</p>
Contexto	<p>É o local, literal ou não, em que acontecerá a intervenção, incluindo características, perfis e ações.</p> <p>Exemplo: Quais impactos do uso de Realidade Virtual no processo de melhoria <u>ensino-aprendizagem</u> do fenômeno da Fotossíntese?</p>
Comparação	<p>É o tratamento que se dá por meios metodológicos, ferramentais, procedimentais com atenção aos fatores de risco e custo, confiabilidade e desempenho.</p> <p>Exemplo: Quais <u>impactos</u> do uso de Realidade Virtual no processo de melhoria de ensino-aprendizagem do fenômeno da Fotossíntese?</p>
Resultados	<p>É a observância dos resultados que deveriam ser obtidos com a resolução do problema, se o pesquisador gostaria de resultados relacionados apenas a validação ou se existem resultados comprovados da resolução do problema em ambientes reais.</p> <p>Exemplo: Quais impactos do uso de Realidade Virtual no <u>processo de melhoria</u> ensino-aprendizagem do fenômeno da Fotossíntese?</p>

QUESTÕES DE PESQUISA



Objetivo/Justificativa

Para cada questão estabelecida é necessário que haja uma justificativa para a elaboração desta pergunta.

Exemplo: É necessário conhecer as possibilidades do uso de Realidade Virtual no processo de ensino-aprendizagem!

UM MS SOBRE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE TECLADOS DE COMPUTADOR PARA JOGOS



- EXEMPLO A SER TRABALHADO: UM MS SOBRE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE TECLADOS DE COMPUTADOR PARA JOGOS
- População, Intervenção, Contexto, Comparação e Resultados
- Exemplo de questão:
- Quais são as principais Normas/Padrões ou Critérios (NPC) existentes, que auxiliam na avaliação da qualidade de teclados de computador para jogos?

Estratégias de Busca

Itens da busca	Descrição
Fonte da pesquisa	<p>É o elenco de base de dados relevantes de acordo com a delimitação do tema com observância e coerência com as perguntas/questões de pesquisa.</p> <p>Exemplos: IEEE Xplore; ACM Digital Libray; Springer; Scopus ; SBC Open Lib (SOL); (Elsevier); ISI Web of Knowledge; InterScience; Periódicos CAPES; Google Scholar; Bancos de Teses e Dissertações.</p>
Termos de Busca	<p>Para cada termo utilizado deve-se atentar para sua tradução (inglês) e seus sinônimos e termos similares. Aqui também deve estar atento a formulação anterior da pergunta de pesquisa.</p> <p>Exemplos com base na pergunta de pesquisa apresentada na seção anterior: “Realidade Virtual”, “Ensino-Aprendizagem”, “Ambientes Virtuais”, “Fotossíntese”, “Virtual Reality”, “Learning”, “Virtual Environments”.</p>
String de Busca	<p>A String de Busca é a junção dos termos de busca organizados de forma coerente e lógica que permita que todos os trabalhos relacionados ao tema sejam encontrados.</p> <p>Exemplo: (Fotossíntese or Photosynthesis) and (Realidade Virtual or Virtual Reality) and (ensino-aprendizagem or learning) and (impactos or impacts) and (melhoria or improve)</p>

UM MS SOBRE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE TECLADOS DE COMPUTADOR



- **Método de Pesquisa:**

- aplicar as *strings* nas máquinas de buscas, *IEEE Xplorer*¹, *ACM Digital Library*², *Scopus*³, *Google Scholar*⁴ e Portal de Periódicos da CAPES⁵;
- realizar buscas manuais nos anais do Simpósio Brasileiro de Ergonomia (hipotético) e Simpósio Brasileiro de Normas Técnicas (hipotético);
- realizar buscas no *website* das agências de normatização IEEE, ABNT, ISO, INMETRO, etc.

¹ ieeexplore.ieee.org; ² dl.acm.org; ³ www.scopus.com; ⁴ scholar.google.com; ⁵ www.periodicos.capes.gov.br

UM MS SOBRE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE TECLADOS DE COMPUTADOR PARA JOGOS



- Quais são **as principais Normas/Padrões ou Critérios (NPC)** existentes, que **auxiliam na avaliação da qualidade** de **teclados de computador para jogos**?
- **Palavras-chave:**
 - Definição dos idiomas: português e inglês (essencial).
 - Palavras-chave: teclado, computador, *keyboard*, *computer*, normas, padrões, *standard*, critérios, *criteria*, qualidade, *quality*, jogos, *games*

Idioma	<i>String</i> de Busca
Português	teclado <i>AND</i> computador <i>AND</i> (normas <i>OR</i> padrões <i>OR</i> critérios) <i>AND</i> qualidade <i>AND</i> jogos
Inglês	<i>keyboard AND computer AND (standard OR criteria) and quality AND games</i>

UM MS SOBRE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE TECLADOS DE COMPUTADOR

● Critérios de Inclusão:

#	Descrição
CI ₁	O trabalho está escrito em inglês ou português.
CI ₂	A versão completa do trabalho deve estar disponível <u>na web</u> .
CI ₃	O trabalho deve versar sobre utilização, adaptação e/ou criação de NPC (Normas/Padrões ou Critérios) para avaliação da qualidade de <u>teclados de computador para jogos</u> .
CI ₄	O trabalho deve apresentar uma descrição completa e detalhada dos NPC utilizados/adaptados/propostos.

Legenda: CI_N = Critério de Inclusão *N*.

Pode ser que se encontre artigos com *abstract* em inglês, porém escritos em outra língua que não seja o português ou inglês.

Tem que ser na *web*. Não vale se estiver em uma estante na biblioteca de Londres.

Não serve teclados de outros tipos. Por exemplo, teclados musicais.

É um Critério de Qualidade

UM MS SOBRE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE TECLADOS DE COMPUTADOR



- Critérios de Exclusão:

#	Descrição
CE ₁	O trabalho está escrito em outro idioma que não seja o inglês ou português.
CE ₂	A versão completa do trabalho não encontra-se disponível na <i>web</i> .
CE ₃	O trabalho não versa sobre a utilização, adaptação e/ou criação de NPC (Normas, Padrões ou Critérios) para avaliação da qualidade de teclados de computador.
CE ₄	O trabalho trata-se de um resumo e não apresenta uma descrição completa e detalhada dos NPC utilizados/adaptados/propostos.
CE ₅	O trabalho é uma versão mais antiga de um outro trabalho já considerado ou é um trabalho duplicado.

Legenda: CE_N = Critério de Exclusão *N*.

UM MS SOBRE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE TECLADOS DE COMPUTADOR



- Procedimentos para Extração dos Dados:
 - aplicou-se o Método de Pesquisa pré-estabelecido para identificação dos potenciais trabalhos relacionados ao tema deste MS;
 - ✦ Foram recuperados, no total, 120 trabalhos.
 - um pesquisador realizou a leitura do título, do resumo/*abstract* e das palavras-chave/*keywords* dos trabalhos previamente recuperados, aplicando os critérios de inclusão e exclusão.
 - ✦ 20 trabalhos foram aceitos; 90 trabalhos foram rejeitados; e 10 trabalhos eram duplicados.
 - ✦ A maioria foi rejeitada pelo critérios de exclusão CE₃, pois...

UM MS SOBRE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE TECLADOS DE COMPUTADOR



- Procedimentos para Extração dos Dados:
 - a partir do conjunto preliminar de trabalhos, o mesmo pesquisador realizou a leitura minuciosa do texto completo do trabalho. Nesta etapa, os critérios de inclusão e exclusão foram reaplicados
 - ✦ 10 trabalhos foram aceitos; e 10 foram rejeitados.
 - ✦ A maioria foi rejeitada pois se tratava de um resumo (critério CE_4) e não continha...

UM MS SOBRE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE TECLADOS DE COMPUTADOR



- **Procedimentos para Extração dos Dados:**
 - os resultados obtidos foram então revisados por outro pesquisador envolvido neste trabalho e eventuais desacordos foram discutidos e solucionados;
 - por fim, realizou-se então a extração dos dados do estudo. Nesta fase, as informações necessárias para responder às questões de pesquisa foram extraídas e armazenadas em um formulário de extração de dados (disponível em <http://...>) para que pudessem ser analisadas e interpretadas posteriormente.

UM MS SOBRE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE TECLADOS DE COMPUTADOR



- Apresentação dos Resultados:

- **Questão Q1:** Quais são **as principais Normas/Padrões** ou **Critérios (NPC) existentes**, que **auxiliam na avaliação da qualidade** de **teclados de computador para jogos**?

#	Referência	Descrição	Normas/Padrões	Critérios
1	[Fulano, 2002]	NPC-K	-	X
2	[IEEE std. 2009]	IEEE 1220X	X	-
3	[ABNT, 2010]	ABNT 10.254	X	-
4	[ISO, 2013]	ISO 9002	X	-
5	[ISO/IEC, 2003]	ISO/IEC 12.258	X	-
6	[Beltrano <i>et al.</i> , 2012]	-	-	X
Total			4	2

UM MS SOBRE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE TECLADOS DE COMPUTADOR



- **Apresentação dos Resultados:**
 - **Questão Q1:** quais são as Normas/Padrões ou Critérios (NPC) existentes para avaliação da qualidade de teclados de computador?
 - **Discussão:**
 - ✦ há carência de critérios para avaliação da qualidade de teclados de computadores. Isso se deve a....

TEMAS



Proposta de Temas



- Engenharia de Software e Informática na Educação
 - Testes de Software
 - Avaliação de Software Educativo
 - Comunidades Virtuais de Aprendizagem
 - Informática na Educação Especial
 - Informática na Escola e na Sala de Aula, incluindo experiências com Internet
 - Redes Sociais na Educação
 - Usabilidade e Acessibilidade de Software Educativo
 - Gamificação no Ensino Superior
 - Gamificação no Ensino Fundamental
 - O Ensino Remoto e as Tecnologias Educacionais
 - Realidade aumentada e videogames
 - Análise de qualidade de RPG em dispositivos móveis
 - Pandemia e Tecnologias Digitais
 - Aprendizagem colaborativa baseada em jogo
 - Software de telemedicina
 - Cidades inteligentes

COMO ESCREVER A PROPOSTA INICIAL



Modelo para a definição inicial



- **Tema:** <O TEMA da pesquisa define o assunto a ser tratado detalhando a característica da pesquisa, pura ou aplicada, dependendo das áreas envolvidas>
- **Problema:** <Definir o Problema em forma de pergunta (?). O Problema deve ser justificado>

EXEMPLO



- **Tema:** Normas, Padrões e/ou critérios de Teclado de Computador para Jogos
- **Problema:** Como analisar se os teclados de computador possuem boa ergonomia para o uso em jogos de entretenimento?
- **Questão 1:** Quais são **as principais Normas/Padrões ou Critérios (NPC) existentes**, que **auxiliam na avaliação da qualidade** de **teclados de computador para jogos**?

Exemplo de busca avançada no periódicos CAPES



- **Palavras-chave:**

- Definição dos idiomas: português e inglês (essencial).
- Palavras-chave: teclado, computador, *keyboard*, *computer*, normas, padrões, *standard*, critérios, *criteria*, qualidade, *quality*, jogos, *games*

Idioma	<i>String</i> de Busca
Português	teclado <i>AND</i> computador <i>AND</i> (normas <i>OR</i> padrões <i>OR</i> critérios) <i>AND</i> qualidade <i>AND</i> jogos
Inglês	<i>keyboard AND computer AND (standard OR criteria) and quality AND games</i>

- *Realizar uma busca no periódicos capes como exemplo*

REALIZANDO O MAPEAMENTO SISTEMÁTICO



- **Passos para o mapeamento sistemático**
 - Passo 1 – Estabeleça as questões de pesquisa (mínimo 2)
 - Passo 2 – Estabeleça as palavras-chave
 - Passo 3 – Estabeleça as strings de busca
 - Passo 4 - A máquina de busca será: PERIÓDICOS CAPES:
<http://periodicos.capes.gov.br/>
 - Passo 5 – Elenque os critérios de inclusão, exclusão e qualidade
 - Passo 6 – Estabeleça o método de pesquisa
 - Passo 7 – Inicie o mapeamento sistemático com no mínimo 2 anos de intervalo – 2020 a 2022, por exemplo.