

1 Introdução

Serve o presente documento para elucidar toda a revisão realizada ao trabalho de investigação cujo título é “Agentes e Sistemas Multiagente em problemas de Poluição Ambiental”. Ao longo da revisão são apresentados aspetos bem conseguidos e a melhorar, de acordo com o conjunto de critérios definidos na metodologia de revisão que se apresenta de seguida:

Critério	Descrição
Relevância	O artigo aborda questões importantes e relevantes relacionadas com Agentes e Sistemas Multiagente?
Originalidade	O artigo apresenta ideias novas e originais, ou contribui com novas abordagens para questões existentes?
Clareza	O artigo é claro e bem estruturado, com uma linguagem acessível e fácil de compreender?
Metodologia	O artigo apresenta uma metodologia clara e bem definida, com uma descrição detalhada do modelo ou algoritmo utilizado?
Resultados/Conclusões	O artigo apresenta resultados claros e bem definidos, com exemplos e experimentos que suportam as suas conclusões?
Relevância para a prática	O artigo apresenta implicações práticas relevantes para a utilização de Agentes e Sistemas Multiagente em contextos reais?
Contribuição para o campo	O artigo contribui para o desenvolvimento e avanço do campo de Agentes e Sistemas Multiagente de uma forma significativa?
Limitações	O artigo reconhece e discute as limitações do seu trabalho e sugere possíveis direções futuras para a investigação?
Referências	O artigo apresenta uma boa quantidade de referências relevantes e atualizadas que suportam o seu trabalho?

Tabela 1: Critérios tidos em conta na revisão.

2 Revisão

A respetiva revisão está dividida em duas partes essenciais: uma primeira que, para cada critério descrito anteriormente, apresenta o conjunto de pontos fortes e pontos a melhorar, e uma segunda parte, que apresenta um conjunto de comentários específicos extraídos ao longo da leitura do próprio trabalho.

2.1 Revisão Geral

De um modo geral, o artigo está muito bem conseguido. O grupo apresenta casos de estudo variados, que vão ao encontro do tema, sendo relevantes para a área. Estes casos são analisados com cuidado e de forma compreensível. Na secção com os comentários são apresentados aspetos a melhorar no artigo, de forma mais detalhada.

- **Relevância:** De uma forma geral, o artigo aborda questões relevantes relacionadas com ASMa, nomeadamente, casos específicos que fazem uso destes. Existência de casos que são relevantes para a realidade e que são promissores. Penso que faltou a inclusão de casos reais de Portugal;
- **Originalidade:** O artigo apresenta casos de estudo originais, tendo em conta as tecnologias existentes. O grupo apresenta diagramas e esquemas variados que tornam o artigo mais original;
- **Clareza:** De um modo geral, o artigo é claro na definição e abordagem de cada assunto. Há uma linha de raciocínio clara, sendo fácil de compreender.
- **Metodologia:** Não há uma secção dedicada exclusivamente à metodologia adotada, é de interesse adicionar: criar uma secção metodologia que diga, para cada capítulo/secção, o que vão abordar e como o farão.

- **Conclusões:** bem conseguidas. Comprovadas pela pesquisa e discussão anterior. Devem inserir limitações dos casos observados e de que forma o artigo se distingue de outros já realizados. Também podem desenvolver melhor a questão do trabalho futuro, inserindo citações específicas, ou relacionando com investigações que já estão a ocorrer sobre isso;
- **Relevância para a prática:** os casos analisados são relevantes em termos práticos;
- **Contribuição para o campo:** a contribuição para o campo é boa. Apesar do cariz teórico, o grupo conseguiu evoluir muito bem em termos práticos. Seria de interesse adicionar soluções próprias do grupo para o conjunto de desafios que vão surgindo. Falta dar exemplos no mundo da indústria: que empresas se encontram a desenvolver este trabalho e que andam a desenvolver e o que já foi desenvolvido;
- **Limitações:** é verdade que o artigo fornece, analisa, discute limitações em cada caso prático. Não são propostas muitas soluções para cada caso.
- **Referências:** O leque de referências é variado.

2.2 Comentários detalhados

Apresentam-se os comentários detalhados, por cada secção do artigo.

2.2.1 Abstract

1. Algumas afirmações não são impessoais: “...iremos abordar ...”, deveria ser “abordar-se-á”;
2. É abordado de forma genérica o conjunto de aspetos que serão discutidos no artigo. A estrutura lógica seguida está muito bem conseguida e todo o discurso está muito bem organizado;
3. O conjunto de tópicos abordados é super relevante;
4. Nas palavras-chave poderiam incluir termos mais específicos da área que remetam para alguns casos práticos (também específicos) abordados no artigo;

2.2.2 Introdução

1. É realizada uma boa contextualização do tema;
2. Apesar da inexistência de uma secção especificamente dedicada à metodologia, esta é objetivamente abordada no último parágrafo. Seria relevante inserir uma nova secção que tivesse o modo o grupo realizou a sua pesquisa, discussão, análise, etc.

2.2.3 Definição e caracterização do domínio de investigação

1. Existência de uma definição clara dos vários tipos de poluição, segundo entidades relevantes na área;
2. Estas definições estão claras e compreensíveis para todo o público-alvo;
3. São abordadas definições individualmente, mas de que forma estas definições se encontram/-relacionam?

2.2.4 Agentes e Sistemas Multiagente - ASMa

1. É realizada uma análise global bem conseguida da aplicação dos sistemas multiagentes no tema da poluição;
2. A organização de toda a informação parece pertinente;

2.2.5 Análise do Estado da arte

1. Começam pela enumeração das várias aplicações de monitorização, referenciando devidamente cada uma;
2. O conjunto de referências é relevante para a área em questão;
3. Esta secção é uma espécie de revisão de literatura, pelo que, seria interessante a adição de uma tabela-resumo que, para cada autor, descreveria a respetiva aplicação em relação a ASMa e uma breve descrição, por exemplo, de entidades reais que fizeram uso delas;
4. Seguem-se, de seguida, dois casos reais. Estes casos são analisados em profundidade e detalhe; O grupo aposta na utilização de tabelas, diagramas e esquemas que são um bom auxílio na compreensão do assunto. Em nenhuma imagem, diagrama, tabela, é colocada referência. Por isso, assumo que sejam realizadas pelo próprio grupo; Se não é o caso, as imagens devem possuir na legenda as respetivas referências.
5. O caso de estudo 1 está bem estruturado, contudo, torna-se confuso perceber a qual *input* é que os dados iniciais se referem (de que agente). Seria relevante elucidar melhor;
6. há um gráfico que não é muito visível, se possível aumentar ou efetuar uma análise objetiva ao mesmo;
7. Ainda sobre os resultados, não é referido a forma como o aumento de veículos tem influência na poluição, de acordo com o gráfico. O tipo de veículo importa? Há um poluente que se destaca para cada veículo?
8. O caso de estudo 2 também está bem estruturado e muito bem analisado;
9. Os casos reais apresentados são interessantes, todavia, fazia sentido que se apresentassem casos específicos de Portugal, por exemplo, de modo a compreender que trabalhos estão a ser desenvolvidos no nosso país e qual o estado da arte no nosso país, por exemplo;
10. Os casos reais de estudo poderiam ser acompanhados de algumas soluções propostas pelo grupo, tendo em conta o seu conhecimento sobre o tema, após pesquisa;
11. Para o caso de estudo sobre poluição da água, é dada especial atenção. Os resultados apresentados são devidamente analisados e claros. Seria boa ideia também apresentar um gráfico que mostrasse a evolução dos parâmetros.

2.2.6 Conclusões

1. A conclusão apresentada é coerente com as informações fornecidas no texto e parece fazer sentido. A conclusão sugere que os ASMa podem ser uma mais-valia na monitorização e controlo de várias fontes de poluição, e que a realização de estudos semelhantes para outras cidades pode ser útil. O grupo sugere que o modelo do terceiro caso apresentado (análise de métodos de combate à poluição) pode ser aplicado a outras formas de poluição, como a agrícola e agropecuária;
2. A conclusão também destaca muito bem a importância dos modelos desenvolvidos e apresentados no artigo na ampliação dos conhecimentos nas áreas de investigação correspondentes;
3. Em geral, a conclusão parece ser uma reflexão ponderada e razoável sobre as informações apresentadas anteriormente;
4. A conclusão poderia ser mais explícita sobre as implicações práticas das descobertas apresentadas no artigo.
5. A conclusão poderia destacar os possíveis limites das descobertas apresentadas no artigo e sugerir áreas para pesquisas futuras que poderiam abordar essas limitações. Por exemplo, o grupo poderia indicar áreas de investigação que poderiam ajudar a melhorar os modelos de aprendizagem, ou sugerir maneiras de aplicar esses modelos a outros problemas ambientais;
6. Finalmente, a conclusão poderia ser mais clara sobre as contribuições específicas do artigo, destacando seus pontos fortes e mostrando como ele se diferencia de outros trabalhos relacionados.