

A Figura 5 mostra a distribuição de artigos em relação à utilização de ferramentas. Do total de artigos 62% utilizaram alguma ferramenta e 38% não utilizaram ferramenta. Levando em consideração que 62% dos artigos foram classificados como “Aplicados”, então podemos afirmar que todos os artigos “Aplicados” utilizaram alguma ferramenta.

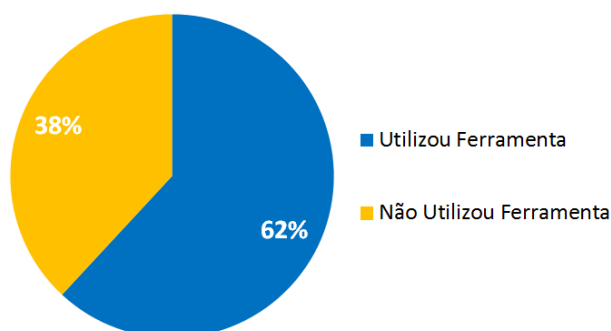


Figura 5. Distribuição de artigos quanto à utilização de ferramenta.

Por fim, para responder a quarta questão de pesquisa: “*Quais ferramentas que estão sendo utilizadas na detecção de plágio?*”, a Tabela 7 mostra todas as ferramentas utilizadas nas publicações. As linguagens de programação estavam presentes em 19,04% dos trabalhos. Alguns trabalhos não informaram a linguagem utilizada. A API Google Search foi a ferramenta mais utilizada, presente em 3 publicações, seguida pela ferramenta Turnitin (uma ferramenta para detecção de plágio externo) com 3 publicações também. Vale ressaltar que as ferramentas API Google Search, API de Busca Bing e Microsoft Live Search são ferramentas que possuem o mesmo objetivo, mas utilizam motores de busca diferentes. Essas ferramentas estavam presentes em 28,57% dos trabalhos.

Tabela 7. Ferramentas utilizadas nos artigos.

Ferramenta	Nº de artigos	% de artigos
API Google Search	3	14%
Turnitin	3	14%
API de Busca da Bing	2	10%
Linguagem JAVA	2	10%
RapidMiner	2	10%
Lucene	1	5%
WCopyFind	1	5%
Microsoft Live Search	1	5%
Wordnet	1	5%
Glatt	1	5%
Linguagem C#.Net	1	5%
Linguagem PHP	1	5%
Miss Marple	1	5%
Farejador de Plágio	1	5%
Viper	1	5%
Plagius Detector	1	5%

5. Discussão

Os resultados obtidos demonstram que o plágio vem sendo abordado em várias pesquisas nos últimos 10 anos. Pesquisas foram desenvolvidas com o objetivo de evitar

o plágio na ferramenta de envio e recebimento de atividades (Pertile et al., 2010; Pertile e Medina, 2011; Arenhardt et al., 2012; Gomes e Medina, 2016; Batane, 2010). Essas pesquisas detectam o plágio externo, ou seja, quando o aluno copia de fontes externas, como, por exemplo, livro, artigo de revista, monografias ou internet. Para detecção do plágio interno, ou seja, quando um aluno copia a tarefa de outro quando ambos estão realizando uma mesma tarefa, foram encontradas menos pesquisas (Butakov e Scherbinin, 2009; Arenhardt et al., 2012; Oberreuter e Juan, 2013).

Como ambiente para a aplicação de métodos de detecção de plágio, o Moodle foi o mais utilizado, presente em 33% das pesquisas. Entre as ferramentas que ajudam na detecção de plágio estão: Turnitin, Farejador de Plágio, Plagius Detector e Viper. As técnicas de PLN mais utilizadas foram ‘*Tokenization*’ e ‘*Stopwords*’, estando presente em 23,81% das publicações cada.

Os AVAs possuem várias ferramentas para a interação entre professores e alunos, alguns exemplos são: fórum, blog, wiki, entre outras; além da ferramenta de envio e recebimento de atividades. As pesquisas que utilizaram o Moodle tinham como objetivo detectar o plágio na ferramenta de envio e recebimento de atividades. Entretanto, uma ferramenta que é utilizada como forma de avaliação em muitas disciplinas é o fórum. Acreditamos que a detecção de plágio interno e externo em fóruns educacionais seja uma tendência de pesquisas futuras. Além disso, a integração de algoritmos de mineração de texto e aprendizagem de máquina aos AVAs podem automatizar alguns processos e diminuir a sobrecarga de atividades para os professores.

Pesquisas nessas áreas podem ajudar a diminuir ou até eliminar a cópia de ideias, conceitos ou trabalhos de outros autores e ajudar na construção do entendimento ético de cada aluno.

6. Conclusão

Este trabalho teve como objetivo apresentar uma revisão sistemática da literatura sobre o plágio em ambientes educacionais virtuais. Foram realizadas buscas em 56 bases de dados, nacionais e internacionais, cujo objetivo foi analisar qual o cenário de publicações cuja temática seja o plágio em ambientes educacionais virtuais. Foram extraídas diferentes características sobre os artigos selecionados que levaram a apresentar uma visão geral da pesquisa sobre o assunto.

Esta RSL mostrou que o plágio vem sendo abordado em várias pesquisas nos últimos anos. Algumas técnicas foram criadas a fim de detectar o plágio na ferramenta de envio e recebimento de atividades. Contudo, o plágio ainda é uma prática comum nos AVAs. Além disso, este trabalho apresentou algumas tendências de pesquisas futuras. Acreditamos que esse trabalho possa despertar o interesse de pesquisadores, principalmente da área de processamento de linguagem natural, para criar técnicas automatizadas de detecção de plágio nos AVAs.

REFERÊNCIAS

- ABED (2015). Relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil. Disponível em: http://abed.org.br/arquivos/Censo_EAD_2015_POR.pdf. Acesso em: Março de 2017.
- ACHANANUPARP, P., HU, X., & SHEN, X. (2008). The evaluation of sentence similarity measures. Em **Conference on Data Warehousing and Knowledge Discovery** (pp. 305-316). Springer.

- ARENHARDT, C. P. B., MEDINA, R. D., DE LURDES PERTILE, S., GOMES, R. B., & TRINDADE, V. L. (2012). Miss Marple—Proposta de Desenvolvimento de Ferramenta de Detecção de Índícios de Plágio com base no Método DIP—Detector de Índícios de Plágio, Em Anais do **XXIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**, v. 23, n. 1.
- BATANE, T. (2010). Turning to Turnitin to Fight Plagiarism among University Students. **Educational Technology & Society** 13, 1-12.
- BUTAKOV, S. E SCHERBININ, V. (2009). The toolbox for local and global plagiarism detection. **Computers & Education** 52, 781-788.
- CAVALCANTI, ANDERSON et al. Uma Nova Abordagem para Detecção de Plágio em Ambientes Educacionais. Em: anais do **XXVIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**, v. 28, p. 1177.
- DILLENBOURG, P. E SCHNEIDER, D. P. S. (2002). Virtual learning environments. In Proceedings of the 3rd **Hellenic Conference on Information & Communication Technologies in Education**, 3–18.
- GARSCHAGEN, B. (2006). Universidade em tempos de plágio. EAD-L [lista de discussão].
- GOMES, R.B. E MEDINA, R.D. (2016). Parallel Miss Marple: Threads e Java RMI Aplicados à Verificação de Índícios de Plágio. Em anais do **XXVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**, 369-378.
- KITCHENHAM, B. (2004). Procedures for performing systematic reviews. Tech. Report TR/SE-0401, Keele University, Keel, UK.
- LIU, Y. T., ZHANG, H. R., CHEN, T. W., & TENG, W. G. (2007, August). Extending Web search for online plagiarism detection. In **Information Reuse and Integration, 2007. IRI 2007. IEEE International Conference on** (pp. 164-169). IEEE.
- MORAN, J.M. (2009). Modelos e avaliação do ensino superior a distância no Brasil. **Revista ETD – Educação Temática Digital**, 10(2).
- NUNES, F. B., VOSS, G. B., MUHLBEIER, A. R. K., ARENHARDT, C. P. B., MEDINA, R. D., AMARAL, É. M., & BERNARDI, G. Análise comparativa teórico-prática entre softwares de detecção de plágio. **Revista Novas Tecnologias na Educação (RENOTE)**, 10(3).
- OBERREUTER, G. E JUAN D. V. (2013). Text mining applied to plagiarism detection: The use of words for detecting deviations in the writing style. **Expert System with Applications**, 40, 3756-3763.
- PENA-AYALA, A. (2014). Educational data mining: A survey and a data mining-based analysis of recent works. **Expert systems with applications**, 41(4),1432–1462.
- PERTILE, S. L., PIOVESAN, S. D., LOBO, J. S. E MEDINA, R. D. (2010). Agente Integrado a Plataforma MLE-Moodle para Detecção Automática de Índícios de Plágio. Em anais do **XXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**, 2010.
- PERTILE, S.L. E MEDINA, R.D. (2011). Desenvolvimento e Aplicação de um Método para Detecção de Índícios de Plágio. Em anais do **XXII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**, 2011, Aracajú, 1673-1682.
- ROCHA, E.M.; PEVIANI, C.R.T., SILVA, W.M., PRETTO, T.R. E GULARTE, N. Detecção Automática de Plágio em Ambiente Educacional Virtual. In: **DESafIE! – I Workshop de Desafios da Computação Aplicada à Educação**, 2012, Curitiba. XXXII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, 2012.
- SILVA, O. S. F. (2008). Entre o plágio e a autoria: qual o papel da universidade. **Revista Brasileira de Educação**, 13(38), 357-368.