



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO

Samara Tomé Correa de Souza

**LINGUAGEM NATURAL PARA APOIO AO RECONHECIMENTO DE USUÁRIOS
EM AMBIENTES VIRTUAIS DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Araranguá
2021

Samara Tomé Correa de Souza

**LINGUAGEM NATURAL PARA APOIO AO RECONHECIMENTO DE USUÁRIOS
EM AMBIENTES VIRTUAIS DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de mestre em Tecnologias da Informação e Comunicação.

Orientador: Prof. Fernando José Spanhol, Dr.

Araranguá

2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Souza, Samara Tomé Correa de
Linguagem Natural para Apoio ao Reconhecimento de
Usuários em Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem /
Samara Tomé Correa de Souza ; orientador, Fernando José
Spanhol, 2021.
203 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Campus Araranguá, Programa de Pós-Graduação em
Tecnologias da Informação e Comunicação, Araranguá, 2021.

Inclui referências.

1. Tecnologias da Informação e Comunicação. 2.
Tecnologias da Informação e Comunicação. 3. Linguagem
Natural. 4. Reconhecimento de Locutor. 5. Ambiente Virtual
de Ensino e Aprendizagem. I. Spanhol, Fernando José. II.
Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós
Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação. III.
Título.

Samara Tomé Correa de Souza

**LINGUAGEM NATURAL PARA APOIO AO RECONHECIMENTO DE
USUÁRIOS EM AMBIENTES VIRTUAIS DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

O presente trabalho, em nível de mestrado, foi avaliado e aprovado por banca
examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Juarez Bento da Silva, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.^a Liamara Scortegagna, Dr.^a
Universidade Federal de Juiz de Fora

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi
julgado adequado para obtenção do título de mestre em Tecnologias da Informação e
Comunicação.

Prof. Juarez Bento da Silva, Dr.
Coordenação do Programa de Pós-Graduação em exercício

Prof. Fernando José Spanhol, Dr.
Orientador

Araranguá, 2021.

Este trabalho é dedicado à minha família e a todos que contribuíram para a realização do mesmo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiro a Deus pela força e pela sua presença em todos os momentos da minha vida, em especial na realização deste trabalho.

A minha família pelos valores aprendidos e pelo incentivo e apoio recebido.

Ao meu esposo por ter me ajudado, incentivado, apoiado e compreendido nos momentos ausentes.

Ao meu filho, Nathan, pela criança compreensiva que muitas vezes cobrou a minha presença nas brincadeiras, mas entendia quando eu realmente não podia participar.

Ao meu filho, Oliver, recém-nascido.

A Universidade Federal de Santa Catarina pela oportunidade de realizar este trabalho.

Aos colegas e professores da Universidade Federal de Santa Catarina e da empresa Sisdata Tecnologia pelos conhecimentos compartilhados.

Ao meu orientador, professor Fernando José Spanhol, por me apoiar e guiar na realização deste trabalho e por acreditar em mim.

A banca examinadora por aceitar o convite para avaliar e pelas contribuições.

Aos participantes da pesquisa e a todos que contribuíram e auxiliaram na construção deste estudo, em especial a Lucimara Martins, Natana Pereira e Rangel Simon.

“Se o dinheiro for a sua esperança de independência, você jamais a terá. A única segurança verdadeira consiste numa reserva de sabedoria, de experiência e de competência” (Henry Ford, 1947).

RESUMO

Os avanços tecnológicos trazem sérios questionamentos sobre segurança e confiabilidade nas práticas realizadas nos ambientes digitais. Medidas para proteção dos dados e competência digital em segurança são algumas das carências nesses ambientes. A incerteza na identificação do usuário durante a realização das atividades online dificulta a autenticidade fora do contexto presencial. A proposta desta dissertação foi descrever a modelagem de um *plugin* de reconhecimento de locutor integrado no Moodle para identificar o aluno e garantir a autenticidade das atividades realizadas no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA). A pesquisa se constitui como um estudo de caso, de método indutivo, abordagem mista e de caráter descritivo e exploratório. Para construção do estudo utilizou-se revisões sistemáticas para detectar técnicas de Processamento de Linguagem Natural (PLN) que identificam o usuário a partir de elementos textuais e boas práticas de segurança nos ambientes digitais. Realizou-se buscas exploratórias para investigação e análise de softwares de identificação de autoria e reconhecimento de locutor. O estudo de caso buscou identificar o perfil e nível de competência digital em segurança dos discentes das disciplinas de Educação a Distância (EAD) e Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem (AVEA) do curso de graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), campus de Araranguá. Com as amostras de textos geradas nas atividades aplicadas nas disciplinas foram realizadas as análises dos softwares para identificação de autoria e reconhecimento de locutor. Os resultados demonstraram que o nível de competência dos discentes em segurança precisa ser trabalhado e que não existem softwares que possam ser integrados no Moodle de forma gratuita para identificação do aluno que realiza a atividade online. Na modelagem do *plugin* de reconhecimento de locutor integrado no Moodle realizou-se a análise de requisitos e um modelo de relatório de autenticidade das atividades realizadas pelos alunos. Como trabalho futuro, sugere-se o desenvolvimento e disponibilização do *plugin* de forma gratuita para auxiliar o professor no processo de avaliação a partir da garantia de que o aluno que está realizando a atividade no AVEA é quem ele diz ser.

Palavras-chave: Linguagem Natural. Reconhecimento de Locutor. Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem.

ABSTRACT

Technological advances bring serious questions about security and reliability in practices carried out in digital environments. Measures for data protection and digital competence in security are some of the deficiencies in these environments. Uncertainty in identifying the user during online activities makes authenticity difficult outside the face-to-face context. The purpose of this dissertation was to describe the modeling of a speaker recognition plugin integrated in Moodle, to identify the student and guarantee the authenticity of the activities carried out in the Virtual Teaching and Learning Environment (AVEA). The research is constituted as a case study, inductive method, mixed approach and descriptive and exploratory character. To construct the study, systematic reviews were used to detect Natural Language Processing (PLN) techniques that identify the user from textual elements and good security practices in digital environments. Exploratory searches were carried out for the investigation and analysis of authorship identification and speaker recognition software. The case study sought to identify the profile and level of digital competence in security of students in the disciplines of Distance Education (EAD) and Virtual Environments for Teaching and Learning (AVEA) of the undergraduate course in Information and Communication Technologies (ICT) at Federal University of Santa Catarina (UFSC), Araranguá campus. With the samples of texts generated in the activities applied in the disciplines, software analyzes were carried out for authorship identification and speaker recognition. The results showed that the level of competence of students in security needs to be worked on and that there is no software that can be integrated into Moodle for free to identify the student who performs the online activity. In the modeling of the speaker recognition plugin integrated in Moodle, the requirements analysis and a model of authenticity report of the activities performed by the students were carried out. As future work, we suggest the development and availability of the plugin free of charge to assist the teacher in the evaluation process based on the guarantee that the student who is carrying out the activity at AVEA is who he/she claims to be.

Keywords: Natural Language. Announcer Recognition. Virtual Teaching and Learning Environment.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Níveis de proficiência.	39
Figura 2 – Módulos de atividades do Moodle.	47
Figura 3 – Classificação metodológica.	52
Figura 4 – Etapas da pesquisa.	53
Figura 5 – Fluxo da revisão sistemática de boas práticas.	58
Figura 6 – Espaço do grupo e fórum da disciplina Educação a Distância.	55
Figura 7 – Questionário para coleta de dados no ambiente da disciplina Educação a Distância.	81
Figura 8 – Tela inicial do software <i>Stylene</i>	87
Figura 9 – Vetor de uso de palavras no software <i>Stylene</i>	88
Figura 10 – Características masculinas ou femininas do texto no software <i>Stylene</i>	88
Figura 11 – Tipo de texto analisado no software <i>Stylene</i>	89
Figura 12 – Estilo de escrito do autor do texto analisado no software <i>Stylene</i>	90
Figura 13 – Tela inicial do Signature.	91
Figura 14 – Tela de resultados do Signature.	92
Figura 15 – Tela inicial do software <i>JGAAP</i>	93
Figura 16 – Tela de revisão para processamento do software <i>JGAAP</i>	94
Figura 17 – Tela inicial do software <i>Authorship Attribution</i>	95
Figura 18 – Tela do resultado da análise do software <i>Authorship Attribution</i>	96
Figura 19 – Tela de resultados do software <i>Authorship Attribution</i>	96
Figura 20 – Tela inicial do software <i>QUITA</i>	98
Figura 21 – Tela de resultados do software <i>QUITA</i>	99
Figura 22 – Tela inicial do software <i>WEBSIS</i>	100
Figura 23 – Tela de análise do software <i>WEBSIS</i>	101
Figura 24 – Diferença nos gráficos com a mesma amostra no software <i>WEBSIS</i>	101
Figura 25 – Estrutura da plataforma Alizé.	107
Figura 26 – Estrutura de verificação do locutor no <i>Azure</i>	109
Figura 27 – Tela do recurso de serviço cognitivo e do recurso de fala.	110
Figura 28 – Página de teste para reconhecimento de locutor no <i>Azure</i>	111
Figura 29 – Exemplo de retorno da API <i>Azure</i> para criar perfil e a inscrição do áudio.	112
Figura 30 – Exemplo de retorno da API <i>Azure</i> para identificar o locutor do áudio.	113
Figura 31 – Fluxo de identificação do locutor.	117

Figura 32 – Fase de inscrição e fase de identificação do locutor.	117
Figura 33 – Cenário de funcionamento do sistema.	118
Figura 34 – Acesso e inscrição do áudio.	119
Figura 35 – Acesso e realização da atividade com áudio.	119
Figura 36 – Acesso pelo professor e relatório de identificação do locutor.	120
Figura 37 – Diagrama de atividades do sistema.	120
Figura 38 – Diagrama de atividades de identificação do locutor.	121
Figura 39 – Banco de dados.	122

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Pesquisas do PPGTIC aderentes a temática de estudo.	21
Quadro 2 – Critérios de Inclusão e Exclusão de boas práticas.	57
Quadro 3 – Portfólio bibliográfico de boas práticas.	58
Quadro 4 – Países de aplicação de boas práticas.	59
Quadro 5 – Boas práticas do usuário para sua segurança e privacidade.	65
Quadro 6 – Critérios de Inclusão e Exclusão de boas práticas.	67
Quadro 7 – Portfólio bibliográfico de técnicas de PLN.	68
Quadro 8 – Usuários do sistema.	116

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Técnicas de PLN mais recorrentes.	71
Gráfico 2 – Gênero dos participantes.	75
Gráfico 3 – Idade dos participantes.	76
Gráfico 4 – Participantes que trabalham.....	76
Gráfico 5 – Áreas de conhecimento preferidas pelos participantes.....	77
Gráfico 6 – Preferência das mídias pelos participantes.	78
Gráfico 7 – Afinidade dos participantes com o AVEA.	78
Gráfico 8 – Dificuldade dos participantes em estudar no AVEA.....	79
Gráfico 9 – Utilização da ferramenta fórum pelos participantes.....	80
Gráfico 10 – Nível de Competência em Segurança dos alunos.....	82

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Atitude e comportamento no uso das TIC relacionados à saúde	83
Tabela 2 – Resultados de acurácia do software <i>JGAAP</i>	94
Tabela 3 – Resultados de acurácia do software <i>Authorship Attribution</i>	97
Tabela 4 – Resultados de acurácia do software <i>QUITA</i>	99
Tabela 5 – Resultado da primeira etapa dos testes no <i>Azure</i>	113
Tabela 6 – Exemplo de relatório de identificação de locutor	123

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVEA – Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem
BSI – Biometric Signature Id
CD – Discos Compactos
COVID-19 – Coronavirus Disease 2019
DIGCOMP – Quadro Europeu de Competências Digitais
DVD – Discos de Vídeos Digitais
EAD – Educação a Distância
GNU – Licença Pública Geral
IA – Inteligência Artificial
ID – Identidade
IP – Protocolo de *Internet*
LABMIDIA – Laboratório de Mídia e Conhecimento
LGPD – Lei Geral de Proteção de Dados
MOODLE – Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment
OECD – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PSI – Política de Segurança da Informação
PLN – Processamento da Linguagem Natural
PPGTIC – Programa de Pós-Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação
SI – Sistema da Informação
TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação
TSI – Tecnologias da Sociedade da Informação
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina
UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
URL – Localizador Uniforme de Recursos
VPN – Rede Privada Virtual

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	PROBLEMA E JUSTIFICATIVA DA PESQUISA	17
1.2	OBJETIVOS	19
1.2.1	Objetivo Geral.....	19
1.2.2	Objetivos Específicos	19
1.3	ADERÊNCIA AO PPGTIC.....	20
1.4	ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	21
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	23
2.1	TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	23
2.1.1	Processamento de Linguagem Natural.....	26
2.1.2	Tecnologias biométricas	28
2.1.3	Segurança da Informação e Identidade Digital	28
2.2	COMPETÊNCIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO	32
2.2.1	DIGCOMP.....	37
2.2.2	Tecnologias que supervisionam	43
2.2.3	Moodle	44
3	METODOLOGIA.....	51
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	51
3.2	DELIMITAÇÃO DO TEMA DE PESQUISA	52
3.3	ETAPAS DA PESQUISA	52
3.3.1	Planejamento.....	53
3.3.2	Execução	54
3.3.3	Análise.....	55
4	BOAS PRÁTICAS DE SEGURANÇA	57
4.1	CENÁRIO DE SEGURANÇA.....	60
4.2	BOAS PRÁTICAS DE SEGURANÇA PARA O USUÁRIO	64

5	TÉCNICAS DE PLN PARA RECONHECIMENTO DE USUÁRIOS.....	67
5.1	TÉCNICAS IDENTIFICADAS	70
6	ESTUDO DE CASO	75
6.1	PERFIL DOS ALUNOS.....	75
6.2	PERFIL DE COMPETÊNCIA DIGITAL DOS ALUNOS.....	80
6.3	SOFTWARES PARA IDENTIFICAÇÃO DO USUÁRIO	84
6.3.1	Atribuição de autoria	85
6.3.1.1	<i>Stylene</i>	86
6.3.1.2	<i>Signature</i>	90
6.3.1.3	<i>JGAAP (Java Graphical Authorship Attribution Program)</i>	92
6.3.1.4	<i>NeoNeuro Authorship Attribution</i>	94
6.3.1.5	<i>Quita (Quantitative Index Text Analyser)</i>	97
6.3.1.6	<i>WEBSIS - Authorship Analytics</i>	100
6.3.2	Reconhecimento de locutor	102
6.3.2.1	<i>Easy Voice Biometrics</i>	103
6.3.2.2	<i>Phonexia</i>	104
6.3.2.3	<i>VeriSpeak</i>	104
6.3.2.4	<i>Biovox</i>	106
6.3.2.5	<i>Alizé</i>	106
6.3.2.6	<i>Azure</i>	108
7	MODELAGEM DO PLUGIN PARA RECONHECIMENTO DE LOCUTOR NO MOODLE	115
7.1	CONCEPÇÃO DO <i>PLUGIN</i>	115
7.2	ANÁLISE DE REQUISITOS PARA DESENVOLVIMENTO DO <i>PLUGIN</i> ...	115
7.2.1	Diagramas de caso de uso do sistema.....	119
7.2.2	Diagramas de atividades do sistema	120
7.2.3	Banco de dados.....	121

7.3	RELATÓRIO DE IDENTIFICAÇÃO DE LOCUTOR.....	122
8	CONCLUSÃO.....	124
8.1	Trabalhos futuros.....	127
	REFERÊNCIAS.....	128
	APÊNDICE A – Questionário aplicado para identificar o perfil dos alunos	139
	APÊNDICE B – Questionário de Competências Digitais em Segurança	141
	APÊNDICE C – Resultados dos testes realizados no <i>JGAAP</i>	149
	APÊNDICE D – Resultados dos testes realizados no <i>NeoNero</i>	166
	APÊNDICE E – Resultados dos testes realizados no <i>QUITA</i>.....	183

1 INTRODUÇÃO

Os avanços do mundo digital e as facilidades em acessar dados, fazer transações bancárias, comprar e compartilhar informações, provocaram mudanças na educação e propiciaram novas mediações no papel do professor na sala de aula, na compreensão do aluno e na forma como o conteúdo é transmitido. Transformações que ocorreram não apenas no ensino presencial, mas alteraram o cenário da Educação a Distância (EAD), em termos de mediatização de conteúdos pedagógicos, da relação entre aluno/professor e aluno/aluno e ainda, na interação entre os alunos com os serviços da instituição (GOMES, 2008; COMISSAO EUROPEIA, 2020).

Os Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem (AVEAs), cada vez mais presentes no sistema de educação, utilizam-se das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) para aproximar estudantes e professores de forma online. O AVEA é um local que possibilita partilhar materiais e mensagens para a difusão de conhecimento, com base no estímulo à realização de atividades colaborativas e compartilhamento de informação para agregar e dividir conhecimento (KENSKI, 2003).

As aplicações digitais exigem que sejam imprescindíveis práticas de inovação e gestão da identidade. A gestão de identidade é o conjunto de funções e capacidades utilizados para garantir a identidade e informações de uma entidade ou de um objeto, e prover mecanismos de autenticação para habilitar aplicativos com segurança (ITU, 2009; GOMES, 2015). O gerenciamento de identidade digital, conforme Gomes (2015), assegura a proteção dos dados e pode garantir a integridade e a privacidade, mas é necessário a aquisição de sistemas de autenticação capazes de efetuarem o gerenciamento com técnicas eficientes, que assegurem o reconhecimento preciso do usuário.

Para Desiderá e Zuben (2014), denominar tudo o que está exposto à Internet de “virtual” leva a sociedade a falsa crença de que o mundo virtual não é real, mas é fato que a própria Internet, pessoas físicas e jurídicas que se encontram conectadas a ela, e as informações que nela circulam, não apenas são reais, como também estão sujeitas a riscos e precisam de cuidados. Para Sêmola (2014), a informação é o bem maior de uma organização, é um aparato fundamental à tomada de decisões na busca de benefícios como: otimização do tempo de produção, crescimento da competitividade, e consequentemente, aumento de rentabilidade.

No Brasil, a Lei Geral de Proteção de Dados (LGDP) nº 13.709 de 14 de agosto de 2018 considera como informação

dados pessoais sobre a origem racial ou étnica, as convicções religiosas, ou opiniões políticas, a filiação em sindicatos ou a organizações de caráter religioso filosófico ou político, dados referentes à saúde ou à vida sexual, e dados genéticos ou biométricos (BRASIL, 2018, n. p.).

As novas formas de comunicação e de negócios realizadas por meio das tecnologias digitais precisam de proteção legal que regulamente os direitos dos usuários. Para isso, o Governo Brasileiro criou a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), Lei Nº 13.709/2018. Essa dispõe sobre a proteção de dados pessoais alterando a Lei 12.965, de abril de 2014, Marco Civil da Internet. No capítulo I, em seu Art. 1º, dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa física ou jurídica de direito público ou privado, objetivando proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade (BRASIL, 2018).

Lins (2000) menciona três fenômenos que contribuem para a violação à privacidade: a abertura de cruzamentos de informações a partir da estruturação de bases de dados, possibilitando a construção de perfis minuciosos de qualquer pessoa, a baixo custo e sem a permissão do interessado; a propagação da informática juntamente com a Internet, induzindo as pessoas a organizarem suas informações em formato digital; e o acesso às informações mantidas por usuário de informática a partir da padronização de equipamentos e sistemas.

Os incidentes de ameaças à privacidade, na Internet, se dão com a revelação de acontecimentos privados constrangedores e com a utilização de meios duvidosos na seleção de informações. No que diz respeito a acontecimentos constrangedores, são considerados violação à privacidade: a propagação, via internet, de fatos ou dados que depõem contra a intimidade, a vida privada, a honra e a imagem do indivíduo (LINS, 2000).

Com relação ao direito à privacidade assegurado pela Constituição Federal de 1988, o Capítulo I, Art. 5º prevê que “todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade” (BRASIL, 1988, n. p.) e o inc. X assegura que “são invioláveis a intimidade, a vida privada, a honra e a imagem das pessoas, assegurando o direito a indenização pelo dano material ou moral decorrente de sua violação” (BRASIL, 1988, n. p.).

A segurança nos ambientes digitais, conforme Goodman (2015), deve estar voltada a ações de software pelas instituições, bem como de cuidados nos acessos pelos usuários. Cuidados que necessitam de competência digital para o cidadão saber controlar sua identidade

digital, ser capaz de criar e gerenciar uma ou várias identidades digitais, bem como saber proteger dados pessoais e privacidade em ambientes digitais (VUORIKARI *et al.*, 2016),

Um dos desafios nas atividades realizadas no AVEA é a falta de segurança e confiabilidade na identificação dos discentes, com a certeza que a execução das atividades online é mesmo realizada pelo aluno autenticado no sistema (KASHYAP, 2019; OKADA *et al.*, 2019). Tecnologias biométricas, conforme Okada *et al.* (2019), podem auxiliar nesse processo como na autenticação por meio da escrita do usuário a partir de programas que detectam plágio ou realizam análise de textos forenses.

Nesse contexto, o foco deste estudo é aumentar a confiabilidade de que o discente que realizou a atividade no Moodle é o mesmo autenticado no sistema. Para tal, foi descrita a modelagem de um *plugin* de reconhecimento de locutor integrado no Moodle, para garantir a segurança na identificação dos discentes que executam as atividades online e apoiar o professor na tomada de decisão na avaliação. Do mesmo modo, foi realizado um estudo de caso em duas disciplinas do curso de Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – Campus Araranguá. O estudo foi realizado nas disciplinas de Educação a Distância e Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem, no primeiro e segundo semestre de 2019 e no segundo semestre de 2020. Cabe destacar que, no primeiro semestre de 2020, não foi possível aplicar a pesquisa devido a suspensão das aulas e prorrogação do semestre ocasionado pela pandemia do COVID-19 (*Coronavirus Disease 2019*).

1.1 PROBLEMA E JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

O sistema educacional ainda enfrenta dificuldades relacionadas às transformações sociais ocasionadas pelas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Em 1998, Delors *et al.*, já mostravam que os avanços relacionados às mesmas mudaram a maneira de pensar, agir e aprender das pessoas, levando grandes desafios aos docentes e às instituições, no que diz respeito à integração das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem (DELORS, *et al.*, 1998).

A ascensão tecnológica e o uso das TIC na educação, segundo Kenski (2003), possibilitam novas ações docentes, novas interações entre professores e alunos e novas oportunidades de aprendizado com a utilização dos AVEAs. A autora complementa que as atividades virtuais mediadas pelos AVEAS como lista de discussão, chats e videoconferências

podem delinear novas maneiras de ensinar e facilitar a construção do conhecimento na modalidade a distância.

Atualmente, a experiência de aprendizagem tem sido transformada com a evolução dos aparatos tecnológicos. Dispositivos móveis com maior capacidade de armazenamento e processamento de dados possibilitam maior conectividade e acesso em qualquer lugar e qualquer hora, propiciando experiências de aprendizagem ilimitadas. Esses avanços tecnológicos têm influenciado uma quantidade enorme de dados gerados, teorizando o termo *big data* que, junto à inteligência artificial (IA), por meio de aprendizagem de máquina, podem fazer previsões que possibilitem a tomada de decisão (BECKER *et al.*, 2017).

No que tange às questões em torno da utilização de dados e as suas aplicações, tornam-se imprescindíveis os sistemas de segurança. Roubo de identidade ou de informação, fraude, programas maliciosos, entre outros, prejudicam a segurança do indivíduo. Aliado a isso, a privacidade é um direito fundamental, que deve ser considerado em aplicações com a utilização de dados do usuário (TAPSCOTT; TAPSCOTT, 2018).

Aplicações tecnológicas têm levantado preocupações sobre segurança e privacidade. Aplicativos com reconhecimento facial, serviços de localização e biometria da voz tornaram-se populares ao reconhecer comandos para executar tarefas, ações que podem ter riscos de privacidade e segurança dos dados mesmo com a garantia do anonimato e criptografia pelos desenvolvedores. As instituições devem permear a luta com questões relacionadas à privacidade dos alunos e implementar políticas e práticas para proteger a ética e a segurança dos dados (BECKER *et al.*, 2017).

Um dos desafios para a segurança, na educação a distância, são as atividades online, avaliação conduzida com foco no desempenho do aluno, mas sem a supervisão do professor na sala de aula, permitindo a ajuda de outras pessoas ou mesmo que outro indivíduo realize a atividade, causando dúvidas aos educadores no processo de avaliação do conhecimento do aluno pela incerteza que foi o mesmo que realizou tal ação (KASHYAP, 2019).

A falta de segurança e confiabilidade na identificação dos usuários de AVEAs não garante que a execução das atividades online sejam mesmo realizada pelo aluno autenticado no sistema (OKADA *et al.*, 2019). Mas conforme Kashyap (2019), a biometria de reconhecimento facial está se adaptando humanamente, uma vez que não precisam de contato ou equipamentos extras, já que a maioria dos computadores acompanham câmera e podem ser utilizadas para verificação consistente do aluno em todo o período de atividade online.

Conhecimentos, habilidades e ações responsáveis sobre segurança digital estão estruturadas no desenvolvimento e compreensão das competências digitais na Europa. A competência digital é a capacidade que os cidadãos precisam para seu desenvolvimento no trabalho, na sua vida pessoal e cívica, que implica, entre outros aspectos, no uso crítico e seguro das informações disponíveis com o uso das TIC (COMISSÃO EUROPEIA, 2006).

A competência do usuário com relação ao controle da sua identidade digital, sua capacidade de criar e gerenciar uma ou várias identidades digitais, bem como saber proteger dados pessoais e privacidade em ambientes digitais (VUORIKARI *et al.*, 2016), deve compor as ações das instituições de ensino para melhorar o nível de competência na área de segurança digital, facilitar o desenvolvimento acadêmico e contribuir para a criação de uma cidadania digital mais competente, crítica e responsável no uso da internet e tecnologias (TORRES-HERNANDEZ; PESSOA; GALEGO-ARRUFAT, 2019).

Nesse contexto, essa pesquisa busca responder a seguinte pergunta: como garantir a segurança e confiabilidade no Moodle para identificar se o aluno que executa a atividade online é o mesmo autenticado no sistema e apoiar o professor na tomada de decisão na avaliação?

1.2 OBJETIVOS

Nas seções abaixo estão descritos o objetivo geral e os objetivos específicos desta dissertação.

1.2.1 Objetivo Geral

Investigar e propor a modelagem de um *plugin* de reconhecimento de locutor integrado no Moodle com a finalidade de identificar o aluno e aumentar a segurança digital para reduzir as vulnerabilidades e garantir a autenticidade dos discentes que executam as atividades no AVEA.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar quais as boas práticas de segurança atuais nos ambientes digitais;

- Identificar técnicas de Processamento de Linguagem Natural para aplicações de autenticação biométrica que possibilitam o reconhecimento do usuário a partir de elementos textuais;
- Realizar um estudo de caso para capturar os padrões de comportamento dos discentes que executam as atividades nos AVEAs e verificar o nível de competência digital em segurança dos discentes;
- Investigar a efetividade da autenticidade dos softwares de reconhecimento de autoria e de locutor;
- Propor a análise de requisitos para o desenvolvimento de um *plugin* de reconhecimento de locutor para identificar se o discente que realiza a atividade nos fóruns do AVEA é quem ele diz ser.

1.3 ADERÊNCIA AO PPGTIC

O programa de Pós-graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação (PPGTIC)¹ está estruturado na área de concentração Tecnologia e Inovação e possui três (3) linhas de pesquisa: Tecnologia Educacional, Tecnologia Computacional, e Tecnologia, Gestão e Inovação (UFSC, 2021a).

O presente trabalho é um estudo interdisciplinar com área de concentração na linha de pesquisa “Tecnologia Educacional” e contribui para a evolução do programa, uma vez que, pretende viabilizar melhor confiabilidade nas atividades realizadas no AVEA da instituição com apoio à avaliação e se relaciona com os trabalhos já realizados no programa, em especial sobre Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem.

Pode-se inferir a aderência do mesmo ao contexto de pesquisas do PPGTIC, em particular, na área de investigação do Laboratório de Mídia e Conhecimento (LABMIDIA)² e o do curso de TIC³, ambos do Campus Araranguá da UFSC, uma vez que sua proposta contribui para a “produção do conhecimento que implica trocas teóricas e metodológicas, geração de novos conceitos e metodologias[...]” (CAPES, 2016, p. 9), com “a convergência de duas ou mais áreas do conhecimento, não pertencentes à mesma classe [...] gerando novos conhecimentos [...]” (CAPES, 2016, p. 9).

¹ <https://ppgtic.ufsc.br/>

² <http://www.labmidiaeconhecimento.ufsc.br/>

³ <https://tic.ufsc.br/>

O LABMIDIA, do Campus Araranguá, surgiu em 2010 para alicerçar ações de pesquisa e produção midiática, visando disseminar informações e conhecimento. Seus projetos de pesquisa e extensão apoiam a criação de recursos didáticos para as disciplinas híbridas (UFSC, 2021b).

O grupo de pesquisa do LABMIDIA⁴ desenvolve trabalhos nas áreas: Educação em Rede e Análise de Redes Sociais; Mídia, educação, inovação e conhecimento; Redes informatizadas de comunicação e gestão do conhecimento e Tecnologias da Informação e Comunicação e Educação a Distância. Esse possui atuação nas disciplinas de graduação e pós-graduação e executam ações que possibilitam produzir e aplicar conhecimentos (GPMC, 2021).

Quadro 1 – Pesquisas do PPGTIC aderentes a temática de estudo.

Autor	Ano	Linha de Pesquisa	Título
Márcia Leandro Benedet	2020	Tecnologia Educacional	Competências Digitais: possibilidades e desafios no cotidiano dos professores da Educação Básica
Natana Lopes Pereira	2019	Tecnologia, Gestão e Inovação	Boas práticas no uso de ambientes virtuais de ensino e aprendizagem para mediação da estruturação de trabalhos de acadêmicos
Carine Heck	2017	Tecnologia Educacional	Integração de tecnologia no ensino de física na educação básica: um estudo de caso utilizando a experimentação remota móvel

Fonte: repositorio.ufsc.br (2021).

Os trabalhos correlatos a esta dissertação que foram realizados no programa são descritos no Quadro 1. Esses abordam estudos sobre AVEAs, competências digitais e recomendações de melhores práticas e relacionam-se ao tema central desta investigação, mas é possível observar que nenhum dos trabalhos tratam especificamente da segurança digital nesses ambientes.

Sobre a relevância deste estudo à área de concentração do programa, a pesquisa visa inovar quanto a segurança no uso dos AVEAs e objetiva averiguar a melhor forma de aumentar o nível de competência em segurança digital e encontrar medidas para identificar o aluno em tais plataformas na execução das atividades online.

1.4 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Além da introdução, a pesquisa está organizada na seguinte sequência:

⁴ <https://gpmc.ufsc.br/>

Capítulo dois (2) – aborda-se a fundamentação teórica desta pesquisa. Nesta seção são apresentados os principais conceitos de: Tecnologias da Informação e Comunicação, nas áreas de PLN, biometria e identidade digital; Competências digitais na educação, segurança nos AVEAs, tecnologias que supervisionam e algumas tecnologias disponíveis para o Moodle.

Capítulo três (3) – descreve-se o planejamento e procedimentos realizados para elaboração do estudo.

Capítulo quatro (4) – apresenta-se os resultados da revisão sistemática realizada para identificação de boas práticas de segurança nos ambientes digitais.

Capítulo cinco (5) – apresenta-se os resultados da revisão sistemática realizada para identificação de técnicas de PLN para o reconhecimento de usuários a partir de elementos textuais.

Capítulo seis (6) – aborda-se o perfil dos alunos e o nível de competência digital em segurança. Nessa seção, também é apresentada a análise dos softwares de identificação de autoria e de reconhecimento de locutor.

Capítulo sete (7) – apresenta-se a análise de requisitos para a integração de um *plugin* de reconhecimento de locutor ao Moodle.

Capítulo oito (8) – Considerações finais e trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, serão apresentados os pressupostos conceituais que nortearam a execução de tal estudo. Assim, são descritos os conceitos e características entre Tecnologias da Informação e Comunicação, Processamento de Linguagem Natural e Autenticação Biométrica, Competências Digitais na Educação, Segurança nos AVEAs, Tecnologias de supervisão e algumas tecnologias disponíveis para o Moodle.

2.1 TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Tecnologia é um “conjunto de processos, métodos, técnicas e ferramentas relativos à arte, indústria, educação [...]; conhecimento técnico e científico e suas aplicações a um campo particular [...]; tudo o que é novo em matéria de conhecimento técnico e científico” (MICHAELIS, 2021, n. p.). É a “ciência cujo objeto é a aplicação do conhecimento técnico e científico para fins industriais e comerciais” (PRIBERAM, 2021a, n. p.).

As tecnologias são caracterizadas por diferentes aspectos relacionados ao seu progresso e refletem a ascensão da sociedade humana alterando os princípios como eficiência e velocidade, entre outros aportes à vida social (CUPANI, 2014). Castells (2000) entende tecnologia como “o uso de conhecimentos científicos para especificar as vias de se fazerem as coisas de maneira reproduzível” (CASTELLS, 2000, p. 67) e inclui como tecnologias da informação “o conjunto convergente de tecnologias em microeletrônica, computação (software e hardware), telecomunicações/rádiodifusão, e optoeletrônica” (CASTELLS, 2000, p. 67).

As TIC tiveram o papel de introduzir uma série de transformações nas diversas esferas que compõem a sociedade tornando a comunicação mais rápida, flexível e onipresente (LÉVY, 1993). Além desses benefícios, elas também tornam os receptores de informação em agentes ativos, ou seja, capazes de interagir e expandir os diálogos sobre as informações recebidas.

Lévy mencionou essa transformação em 1993, mas ainda sofremos sobre a regulamentação desses meios, pela agilidade que mudam. Na era da comunicação universal, “a extensão das tecnologias e das redes informáticas favorece a comunicação com o outro, por vezes até em escala mundial” (DELORS *et al.*, 1998, p. 64), diminuem as distâncias e moldam a sociedade do futuro, com informações mais atualizadas dispostas a quem quer que seja, em qualquer parte do mundo (DELORS *et al.*, 1998).

Conforme Castells (2000, p. 20), “entramos no paraíso da realização e da criatividade plena do ser humano, induzidas pelas maravilhas da tecnologia”, mas os aspectos negativos, muitas vezes, devem-se às dificuldades de saber como funciona o sistema operacional de uma sociedade em rede. Para ele, a internet é um meio de comunicação, interação e organização social, em que os usuários definem o tipo de aplicação e desenvolvimento da tecnologia.

A internet transformou os negócios, a educação, o governo, a saúde, os meios de comunicação e tornou-se um dos principais impulsionadores da evolução social. As TIC transformaram a internet com o aumento do fluxo de informações fomentado pelas mídias sociais e ferramentas de comunicação em massa (DENTZEL, 2013).

O ciberespaço é considerado como o espaço não físico criado por redes de computadores, a internet, e está relacionado não apenas a infraestrutura da comunicação, mas também as pessoas que navegam e se comunicam por diferentes meios, como mensagens eletrônicas, salas de bate-papo, grupos de discussão, entre outros (LÉVY, 1999; CANONGIA; MANDARINO, 2010).

As redes de comunicação digital constituem a base da sociedade em rede ou da informação, assim como as redes de energia elétrica foram a base da sociedade industrial (CASTELLS, 2000). A sociedade em rede

é uma estrutura baseada em redes operadas por tecnologias de comunicação e informação fundamentadas na microeletrônica e em redes digitais de computadores que geram, processam e distribuem informação a partir do conhecimento acumulado nos nós dessas redes (CASTELLS, 2000, p.20).

O novo paradigma da tecnologia da informação relacionado às transformações tecnológicas e sua influência com a economia e a sociedade segundo Castells (2000), possui cinco características:

- A informação é sua matéria-prima;
- A informação está inserida em toda atividade humana; logo, a existência individual ou coletiva é moldada pelo novo meio tecnológico;
- Seu funcionamento tem como símbolo a internet e outras tecnologias, o que corresponde à lógica das redes;
- Flexibilidade que permite alterações nos processos, nas organizações e instituições; e
- Convergência de tecnologias, ou seja, a junção da telecomunicação com a informática, microeletrônica e computadores a um sistema de informação, sem se transformar num sistema fechado.

Oliveira (1994) defende a distinção entre dado e informação, pelo fato daquele fornecer conhecimento no processo de tomada de decisão, “é o dado trabalhado que permite [...] tomar decisão” (OLIVEIRA, 1994, p. 24). Dado é “qualquer elemento identificado em sua forma bruta que, por si só, não conduz à compreensão de determinado fato ou situação” (OLIVEIRA, 1994, p. 24). Para Fontes (2006), informação “é muito mais que um conjunto de dados”, e “transformar esses dados em informação é transformar algo com pouco significado em um recurso de valor para a nossa vida pessoal ou profissional” (FONTES, 2006, p.2).

O termo *big data* surgiu a partir da grande quantidade de dados gerados em vários formatos e armazenados em diferentes dispositivos e equipamentos. As redes sociais, computação em nuvem, internet das coisas, e outras tecnologias têm propiciado a produção em formatos, velocidade e volumes diversos desses dados. Esse conceito não é somente um produto de software ou hardware, mas um conjunto de tecnologias, processos e práticas que possibilitam a análise de dados que até então, não eram utilizados para apoiar a melhoria de processos (TAURION, 2013; AMARAL, 2016).

Amaral (2016, p. 12) define *big data* como “o fenômeno da massificação de elementos de produção e armazenamento de dados, bem como processos e tecnologias, para extraí-los e analisá-los”. Para conceituar *big data*, Taurion (2013) cita a fórmula dos 5Vs: volume, variedade, velocidade, veracidade e valor. O resultado dessa fórmula, conforme o autor, tem transformado a prática habitual em novas oportunidades de negócios e impactado os processos gerenciais por meio de ferramentas de análise que possibilitam tomar decisões e controlar atividades de maneira mais eficiente.

A grande quantidade de dados gerados na rede dificulta o desenvolvimento de aplicações que possam auxiliar na tomada de decisão. Conforme Nielsen (2013), o acesso aos dados especializados e as ferramentas necessárias para entendê-los deve ser aberto, para que os dados armazenados possam ser convertidos em conhecimento ao serem aplicados em uma infraestrutura correta com ferramentas inteligentes para processamento e análise.

A inteligência artificial (IA) tem como premissa compreender e construir entidades inteligentes. Esse conceito iniciou junto com a biologia molecular logo após a Segunda Guerra Mundial, e se diverge entre os autores que a defendem como processo de pensamento humano e os que a abordam como sistemas racionais. Rich (1988) define IA como sistemas que realizam coisas que atualmente são desenvolvidas melhores pelos homens. Russel e Norvig (2004) defendem que IA é a concepção de sistemas racionais.

Em uma abordagem mais recente, Lobo (2018) aduz que inteligência artificial utiliza algoritmos, desenhados por especialistas para realização de tarefas, reconhecimentos de padrões, resolução de problemas, análise de dados e tomada de decisões. São sistemas computacionais que analisam um volume grande de informações e propõem soluções, definem propostas e tomam decisões, sem a interferência direta do homem.

Um das capacidades computacionais abordadas no teste de Turing para verificar se a máquina é inteligente é o PLN, que permite a comunicação em um idioma natural (RUSSELL; NORVIG, 2004). A evolução dos sistemas inteligentes capazes de reconhecer estados afetivos dos seres humanos, utilizam técnicas como a representação do conhecimento ou reconhecimento de padrões (VICARI, 2018). Esse avanço tem possibilitado mudanças nos sistemas de comunicação e o desenvolvimento de tecnologias como os assistentes virtuais que recebem comandos de voz para executar determinadas ações, e robôs que captam e transmitem emoções (VICARI, 2018; BECKER *et al.*, 2017).

2.1.1 Processamento de Linguagem Natural

A linguagem natural, como a fala e a escrita, é a comunicação mais comum entre as pessoas (BRITO, 2000). Chomsky, linguista do século XX, defende a linguagem como um sistema complexo e involuntário do ser humano, algo único de cada indivíduo que ultrapassa o alcance da vontade ou da consciência (CHOMSKY, 1980). A compreensão da linguagem exige não apenas compreender a estruturação das frases, mas o assunto e o contexto (RUSSELL; NORVIG, 2004).

A exploração das relações entre linguagem e computador, bem como o processamento sintático, semântico e lógico da linguagem natural é o estudo da linguística computacional. A linguística baseada em corpus utiliza computadores para o armazenamento e acesso a textos escritos ou falados, e para obtenção de informações a respeito da regularidade da língua, tais como frequência de palavras, de formas ou de construções, permitindo fazer comparações entre língua escrita e falada (VIEIRA; LIMA, 2001).

Os programas de PLN interpretam e/ou geram informações fornecidas em linguagem natural e identificam os diferentes aspectos da língua, como sons, palavras, sentenças e discurso nos níveis estruturais, de significado e de uso (VIEIRA; LIMA, 2001).

O PLN é um campo de extrema complexidade que trata a linguagem natural de forma automática para que os conhecimentos linguísticos sejam tratados pelo computador, por meio

de formalismos que explicitem os conhecimentos linguísticos (BRITO, 2000). O estudo da linguagem é classificado em cinco níveis (BRITO, 2000; VIEIRA; LIMA, 2001):

- Morfológico: permite reconhecer as palavras sob as diferentes formas que sua função na sentença lhes dá, trata especificamente do conhecimento sobre a estrutura das palavras e da classificação dessas em categorias ou partes do discurso (substantivos, verbos, adjetivos, preposições e advérbios);
- Lexical: faz corresponder a palavra, uma vez reconhecida, às informações de que se dispõe sobre a mesma, suas propriedades referentes a cada unidade, seu significado;
- Sintático: trata da disposição das palavras, suas relações de concordância e ordem em uma sentença;
- Semântico: estabelece correspondência entre situações do mundo real ou mundo possível e as estruturas reconhecidas ao nível sintático, aborda o significado das expressões; e
- Pragmático: interpreta essas situações no contexto mais geral de uma troca de informações, estuda as relações dos significados com o contexto da enunciação.

As técnicas utilizadas, para processamento dos três últimos níveis linguísticos, exigem muito processamento computacional limitando o desenvolvimento de aplicações mais robustas (BRITO, 2000). Mesmo com os avanços nos estudos sobre reconhecimento da fala, como o reconhecimento de diferentes idiomas, a chamada para um número após ditar o nome de um contato da agenda, a transcrição da fala em texto, esses sistemas ainda são dependentes de treinamento por parte do usuário para reconhecer diferentes vozes ou peculiaridades da pronúncia e entonação, fato que dificulta melhores resultados na integração desses sistemas às interfaces de usuário (VIEIRA; LIMA, 2001).

Algumas das atividades possibilitadas pelo PLN são recuperação de informações, mineração de texto, classificação de consultas, detecção de plágio, resposta a perguntas, tradução, resumo de documentos, entre outros (AGARWAL *et al.*, 2018). Os estudos, nessa área, abordam um grande número de atividades para possibilitar a comunicação entre máquinas e humanos e necessitam de ações multidisciplinares para que os avanços no PLN possibilitem o desenvolvimento de sistemas inteligentes (BRITO, 2000; VIEIRA; LIMA, 2001).

2.1.2 Tecnologias biométricas

Junto à área de PLN, tecnologias biométricas são utilizadas no desenvolvimento de aplicações para reconhecimento de voz, análise de sentimentos, análise de textos, identificação de autoria, autenticação de usuários, entre outros (CHOUDHURY *et al.*, 2015; BÜYÜK, 2016; DELGADO *et al.*, 2016; ARONOWITZ, 2017; OKADA *et al.*, 2019).

Biometria é uma palavra derivada dos termos gregos *bios* (vida) e *metria* (medida) e significa a medida da vida, é a ciência que estuda quantitativamente os fenômenos vitais (SOUZA, 1990). Suas definições, conforme o Priberam (2021b), são: medição dos seres vivos e de propriedades mensuráveis; estudo das propriedades únicas mensuráveis de cada indivíduo, em especial para verificação automática da identidade; e cálculo da duração provável da vida.

Inicialmente, a identificação biométrica foi utilizada por especialistas em aplicações de segurança e atualmente, diversas aplicações possuem implementações com essa tecnologia, como por exemplo, controle de acesso ou autenticação de usuários que, por meio de características fisiológicas ou comportamentais, possibilitam identificar pessoas por seus traços biométricos (PENTEADO, 2009).

Para Goodman (2015), os sistemas de identificação biométrica prometem auxiliar nesse processo de autenticação, por meio de sensores com marcadores biológicos, como impressões digitais, traços faciais e tom de voz. Essas informações são traduzidas em linguagem computacional para, posteriormente, serem comparadas, classificadas e re-identificadas. Um conjunto de impressões digitais armazenadas pode ser comparado com uma base de dados de centenas de milhões de outros dados, em questão de segundos.

A biometria, conforme defendido pela Biometric Signature Id (BSI) é, talvez, o melhor caminho para identificar as pessoas com maior nível de precisão, quando aplicada junto com a supervisão de um gestor. A identificação digital, a leitura de íris, o reconhecimento facial ou de voz são exemplos de biometria física enquanto que, as ferramentas de reconhecimento de escrita e digitação são exemplos de biometria comportamental. Essa última pode ser uma solução mais econômica porque preserva a privacidade e não precisa a instituição assumir responsabilidades com os dados como na biometria física (BSI, 2021).

2.1.3 Segurança da Informação e Identidade Digital

Segurança é a proteção de informações, sistemas, recursos e serviços contra erros, manipulação não autorizada e outros incidentes que podem causar danos (DIAS, 2000). Os objetivos das ações de segurança, conforme Dias (2000), devem garantir:

- Confidencialidade ou privacidade: proteção das informações contra acesso de pessoas não autorizadas, que podem ser realizadas com medidas de controle de acesso e criptografia;
- Integridade dos dados: garantir que os dados não sejam apagados ou alterados sem a permissão do proprietário da informação;
- Disponibilidade: proteção dos serviços de informática para que não sejam corrompidos ou fiquem indisponíveis sem autorização. Um exemplo de medida para garantir esse objetivo é a duplicação do equipamento ou backup;
- Consistência: certificação de que o sistema está funcionando de acordo com as expectativas dos usuários autorizados;
- Isolamento ou uso legítimo: legitimidade do controle de acesso ao sistema;
- Auditoria: proteção do sistema contra erros e ações maliciosas. Medidas para esse objetivo são as trilhas de auditoria e logs que registram as ações executadas no sistema e por quem foram executadas; e
- Confiabilidade: garantia de que o sistema atuará conforme o esperado, mesmo em condições adversas.

Fontes (2006) acrescenta além de disponibilidade, integridade, confidencialidade e auditabilidade, a legalidade que é o uso da informação conforme as leis aplicáveis, regulamentos, licenças e contratos e princípios éticos e o não repúdio de autoria com a garantia que o usuário não pode negar que alterou a informação, pois existem meios de garantir sua autoria na execução das ações.

Os serviços de segurança, conforme o padrão ISO 7498-2, são medidas preventivas escolhidas para combater ameaças identificadas e são categorizados em: autenticação, controle de acesso, confidencialidade de dados, integridade, disponibilidade e não repúdio (DIAS, 2000). A identificação é a forma do ambiente computacional saber quem é a pessoa que está acessando a informação realizada por meio do nome, matrícula, CPF ou uma sequência de caracteres que representem o usuário e deve garantir que o usuário é realmente a pessoa descrita na identificação (FONTES, 2006).

Autenticação é meio de descrever os objetivos e diretrizes necessários para quantificar os riscos de uma entidade ser quem ou o que afirma ser, abrange o processo de estabelecer confiança na identidade. Geralmente, esse processo é realizado por meio da identidade (ID) do usuário e senha, mas operacionalmente pode levar a práticas inseguras, o que, conforme o Setor de Normatização das Telecomunicações, uma área da União Internacional de Telecomunicações responsável por coordenar padronizações relacionadas a telecomunicações, a especificação e implementação da autenticação devem conter confidencialidade e integridade em seus mecanismos e credenciais fortes o suficiente para serem confiáveis nos sistemas (ITU, 2009).

A confiança em uma autenticação biométrica é significativamente diferente de uma autenticação usando ID/senha de usuário, uma vez que é possível quantificar maior confiança de que uma entidade autenticada é a entidade válida, mas os critérios de garantia do processo de autenticação, mecanismos e dados devem oferecer proteção de segurança cibernética (ITU, 2009). O processo de garantia de autenticação, conforme ITU (2009), deve levar em consideração o seguinte:

- Mecanismo de autenticação: *token* de hardware com um PIN para substituir as senhas estáticas e os *tokens* de software;
- Protocolo de autenticação: protocolo seguro contra os ataques do tipo intermediário ou baseado em operações criptográficas;
- Características do dispositivo usado para autenticar: autenticação parcialmente baseada nas características do dispositivo do usuário;
- Localização da entidade que está sendo autenticada: a localização do usuário deve ser considerada, por exemplo, dentro dos limites físicos da organização;
- Caminho de comunicação: autenticação por meio do caminho de comunicação entre a entidade que está sendo autenticada e o servidor que fornece autenticação e/ou decisões de acesso; e
- Facilidade relativa de manipulação de autenticação por comportamento malicioso: avaliação dos riscos associados ao comprometimento das chaves criptográficas.

As mudanças na comunicação denotam novos desafios à privacidade e segurança e carecem da consciência dos usuários e de medidas regulatórias para proteção dos dados na rede (DENTZEL, 2013). Segundo alguns autores, as tecnologias podem auxiliar nos quesitos de

segurança (ALSMEARAT *et al.*, 2015; CHOUDHURY *et al.*, 2015; BÜYÜK, 2016; DELGADO *et al.*, 2016), por exemplo, aplicações de *blockchain* possuem uma estrutura de dados distribuídos e permitem a replicação dos dados em diversos locais, sem o papel de uma autoridade central e pode constituir um modelo seguro construído a partir da confiança de todos os envolvidos (BECKER *et al.*, 2017).

Defensores da biometria argumentam que ela pode auxiliar nos processos de segurança nos ambientes digitais (CHOUDHURY *et al.* 2015; TESLA, 2021). A autenticidade de um usuário pode ser verificada usando biometria fisiológica como reconhecimento de face ou íris, reconhecimento de impressão digital, análise dos padrões habituais de um usuário, recursos multimodais, entre outros. Mas essas abordagens físicas exigem suporte especializado de hardware tornando-se caras para serem implantadas (KAUR; SINGH; KUMAR, 2018).

O gerenciamento de identidade digital, conforme Gomes (2015), assegura a proteção dos dados e pode garantir a integridade e a privacidade, mas é necessário a aquisição de sistemas de autenticação capazes de efetuarem o gerenciamento com técnicas eficientes, que assegurem o reconhecimento preciso do usuário e a segurança da informação por meio da confidencialidade, integridade e disponibilidade.

A Segurança da Informação (SI) deve fazer parte em todas as organizações, não importando o tamanho e o segmento. Uma vez que, a informação é o bem maior de uma organização, é importante à manutenção e a expansão organizacional e um aparato fundamental à tomada de decisões (SIPONEN; MAHMOOD; PAHNILA, 2014; SÊMOLA, 2014). Alguns estudos trazem relevantes aspectos que podem nortear uma visão peculiar acerca da SI e levar uma organização a produzir uma Política de Segurança da Informação (PSI) especialista, com controles não somente dos dados inseridos no computador, mas também de ações humanas (DIAS; RITA DE CÁSSIA; PIRES, 2012).

Quanto aos meios duvidosos, Lins (2000) alega que devido a diversidade dos recursos de informática, as variações acabam sendo muitas: coleta de informações no computador do usuário sem consentimento; e uso do codinome, senha, ou qualquer outro tipo de dispositivos de segurança do usuário, para entrar na rede em seu lugar e conseguir informações a seu respeito, são algumas delas.

A estrutura dos sistemas online deve ser desenvolvida para garantir a integridade da verificação da identidade do indivíduo e os avanços biométricos estão progressivamente fomentando aplicações mais seguras, utilizando qualidades fisiológicas como voz, impressão digital e reconhecimento facial (KASHYAP, 2019).

Okada *et al.* (2019) apresentam cinco grupos de autenticação: conhecimento, biometria, posse, outros e resultado de aprendizagem. A autenticação baseada em conhecimento é aquela que confronta informações como nome e senha; biometria é baseada em características fisiológicas e comportamentais, como imagens faciais, impressões digitais, reconhecimento da voz, movimento do mouse; posse é autenticação por meio de objetos, cartões ou chaves; outros é o grupo baseado em processo, como a localização do usuário ou endereço de Protocolo da Internet (IP); e resultado de aprendizagem consiste na escrita do usuário por meio de softwares que detectam plágio ou análise de textos forenses (OKADA *et al.*, 2019).

2.2 COMPETÊNCIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

As TIC propiciam a ampliação do espaço de sala de aula (DIESEL, 2017). O ensino formal precisa mesclar espaço físico, a sala de aula, com outros espaços, incluindo os digitais (MORAN, 2015). Sendo assim, em uma analogia com o sociointeracionismo apresentada por Vygotsky, Nascimento (2014) diz que ao usar as TIC o docente está trabalhando com a zona de desenvolvimento potencial e contribuindo para que o aluno chegue à zona de desenvolvimento real.

Diesel, Martins e Rehfeldt (2018) alegam que as tecnologias digitais conectam instantaneamente o sujeito com um universo de informações, ideias e opiniões, favorecendo a construção de uma consciência crítica defendida por Freire e dinamizam o processo de ensino e aprendizagem, motivam a participação do aluno e o insere nas atividades tornando a aprendizagem significativa como propõe Ausubel.

As TIC possibilitam a todos um meio de abertura à educação não formal, em que os diferentes tipos de aprendizagem devem ser repensados para o enriquecimento contínuo do conhecimento e deve ser considerado, em termos da perspectiva de educação ao longo da vida, que a troca de saberes é um fator de desenvolvimento pessoal e novos modos de vida social (DELORS *et al.*, 1998).

A escola, conforme Delors *et al.* (1998), deve fornecer aos alunos instrumentos que os qualifiquem a dominar as tecnologias, a enfrentar os conflitos e a violência, cultivando a criatividade e a empatia para serem ao mesmo tempo os atores e criadores. A incapacidade de utilizar as tecnologias de forma pedagógica e sua aceitação, no processo de ensino, pode ter um impacto negativo em todos os níveis de ensino, quer na formação de professores ou do sistema educativo.

A Comissão Europeia (2006, p. 15) defende que “a competência digital envolve a utilização segura e crítica das Tecnologias da Sociedade da Informação (TSI) no trabalho, nos tempos livres e na comunicação”. A mesma define que essas competências envolvem a capacidade de usar o “computador para obter, avaliar, armazenar, produzir, apresentar e trocar informações e para comunicar e participar em redes de cooperação via Internet” (COMISSÃO EUROPEIA, 2006, p. 15).

Gutiérrez (2011, p. 201, tradução da autora), com base em diversos autores define competência digital como

valores, crenças, conhecimentos, habilidades e atitudes para o uso adequado de tecnologias, incluindo computadores e diferentes programas e a Internet, que permitem e possibilitam a busca, o acesso, a organização e o uso da informação para a construção do conhecimento.

O conceito de competência digital é um termo complexo e possui diferentes interpretações, de um lado como um componente tecnológico e de outro, como informacional/comunicativo. Ou seja, seus conceitos se divergem em competência tecnológica, competência informática e competência digital (GUTIÉRREZ, 2011). Larraz Rada (2011) dividiu em três grupos, os estudos que identificou sobre o tema: competência (Processamento de Informação e Competência Digital, Habilidades Digitais, Competência Digital, Competência Digital e Ecompetências); alfabetização digital (Literacia Digital); e alfabetização em geral (Alfabetização midiática, Novos letramentos, Alfabetização múltipla e Alfabetização digital),

A autora alega que as competências digitais contribuem para a concepção da educação como um todo e possibilitam a interação com a tecnologia, sendo uma competência chave na sociedade do conhecimento (LARRAZ RADA, 2011).

A educação pode ser influenciada pelo meio em que o indivíduo está inserido. Quando criança, esse adquire conhecimentos, hábitos, atitudes e valores no ambiente familiar; no ambiente escolar, terá conhecimentos com os conteúdos a serem aprendidos e a utilização de tecnologias que farão a interação entre alunos e professores (KENSKI, 2007). Ainda, segundo a autora, a escola representa o espaço de formação para todas as pessoas, pois é o local em que a busca por educação representa a garantia do domínio de conhecimentos e melhor qualidade de vida.

A aprendizagem ao longo da vida é uma resposta ao desafio da rápida transformação provocada pelas TIC em todo o mundo. Ela deve propiciar a consciência e o respeito às outras culturas, criação de valores, bem como possibilitar vínculos e modelar o aprendizado para

evolução da sociedade, com conhecimentos e competências necessárias para o desenvolvimento humano (DELORS *et al.*, 1998).

No Brasil, a Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. No seu art. 1 determina que

a educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais (BRASIL, 1996, n. p.).

E complementa no seu art. 2 que

a educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1996, n. p.).

Diferentes períodos da evolução da humanidade são marcados pela evolução tecnológica, não apenas com o uso de determinados equipamentos e produtos, mas sim, porque transformam o comportamento de todo o grupo social (KENSKI, 2007). As tecnologias na educação, desde o quadro negro aos computadores portáteis na sala de aula, influenciaram novas formas de ensinar e aprender, alterando o comportamento de professores e alunos na busca por conhecimento exigindo, segundo a autora, uma aprendizagem continuada para que a integração das TIC na educação seja significativa para que os saberes evoluam e as capacidades cognitivas sejam as bases das competências futuras (DELORS *et al.*, 1998).

Os quatro pilares dessa educação, conforme Relatório para a Unesco da Comissão Internacional, sobre Educação para o século XXI são (DELORS *et al.*, 1998):

- Aprender a conhecer: ou aprender a aprender, combinando uma cultura geral e trabalhando em profundidade um pequeno número de matérias;
- Aprender a fazer: aquisição de qualificação profissional e competências que tornem a pessoa apta a enfrentar numerosas situações e a trabalhar em equipe;
- Aprender a viver juntos: desenvolvendo a compreensão do outro e a percepção das interdependências no respeito pelos valores do pluralismo, da compreensão mútua e da paz; e
- Aprender a ser: acrescentando a sua personalidade e capacidade de autonomia, de discernimento e de responsabilidade, trabalhando as potencialidades de cada pessoa (memória, raciocínio, sentido estético, capacidades físicas e aptidão para comunicar-se).

As tecnologias digitais provocaram novas mediações no papel do professor na sala de aula, na compreensão do aluno e na forma como o conteúdo é transmitido, “a imagem, o som e o movimento oferecem informações mais realistas em relação ao que está sendo ensinado” (KENSKI, 2007, p. 45). Essas possibilitaram não apenas mudanças no ensino presencial, mas alteraram o cenário da educação a distância (EAD) em termos de mediatização de conteúdos pedagógicos, da relação entre aluno/professor e aluno/aluno e ainda, na interação entre os alunos com os serviços da instituição (GOMES, 2008).

Nesse contexto, é importante analisar os níveis de maturidade de ensino a distância, que Gomes (2008) os individualiza em seis gerações, sendo elas:

- Ensino por correspondência: mediatização dos conteúdos ocorre por meio de documentos impressos com distribuição via serviço de correio postal, havendo rara comunicação entre professor/aluno e nenhuma entre aluno/aluno;
- Telecurso: caracterizada pela utilização de rádio e televisão para transmissão do conteúdo e utilização do telefone para comunicação do aluno com professores/tutores em algumas instituições. Nessa fase, inicia o surgimento de instituições de ensino direcionadas à EaD;
- Multimídia interativa: utilização de multimídia interativa e hipermídia para mediatizar os conteúdos, com suporte dos discos compactos (CDs) e discos de vídeos digitais (DVDs), para criação do material de ensino e aprendizagem e do correio eletrônico, para comunicação entre aluno/professor e aluno/aluno;
- *E-learning*: expansão da internet como interface para publicação e comunicação em rede, criação de blogs, wikis, *podcastings*, possibilitando que o conteúdo não seja criado exclusivamente pelo professor, mas seja incluído produções de conteúdos pelos próprios alunos. A comunicação, nessa modalidade, ocorre de forma síncronas (voz, texto, vídeo conferência) ou assíncronas (blogs, wikis, fóruns), possibilitando o desenvolvimento de práticas colaborativas a distância, fazendo necessário o desenvolvimento de sistemas de gestão de aprendizagem para suporte à disponibilização do conteúdo, comunicação, avaliação online e gestão pedagógica;
- *M-learning*: progressivamente, o aumento dos serviços de internet, a evolução dos celulares e sua aceitação no ambiente educacional com facilidade de acesso ao conteúdo e de comunicação, com flexibilidade de localização e horário para

- acesso possibilitou, nessa nova modalidade, denominada aprendizagem móvel, que professores e alunos tenham conectividade e mobilidade permanentes, diminuindo as limitações espaços-temporais no processo de aprendizagem; e
- **Mundos Virtuais:** o desenvolvimento de ambientes virtuais e imersivos, em que os personagens criados (avatars), possuem características humanas e despertaram o interesse das instituições de ensino como potencial meio para desenvolvimento de múltiplas atividades de trabalho, lazer, compras, esporte e aprendizagem em um mesmo ambiente.

Esses níveis trazem consigo, não só a saída de um mundo analógico para o digital, como também a possibilidade e a preocupação crescente de entender os usuários dos AVEAs, para saber se quem escreve e faz a interação no ambiente é de fato, a pessoa que está inscrita no mesmo. E essa preocupação é, também, uma forma de analisar a segurança do AVEA.

Tori (2010) alega que as tecnologias interativas diminuem os problemas da distância na aprendizagem, por isso, passou a ser usada frequentemente na educação a distância como forma de aproximação, propiciando “o surgimento e a evolução de ferramentas de comunicação, de autoria e de gerenciamento de cursos”, como também “de técnicas e métodos tanto para criação, o desenvolvimento e o planejamento, quanto para o oferecimento de atividades virtuais de aprendizagem” (TORI, 2010, p. 28).

Cada vez mais presentes no sistema de educação, os AVEAs utilizam-se das TIC para aproximar estudantes e professores em um mundo digital. Para Kenski (2003), o AVEA é o local para partilhar materiais e mensagens para a difusão de conhecimento, estimulando a realização de atividades colaborativas, disseminando informação, agregando e compartilhando conhecimento, já que esses, possibilitam quebras de barreiras temporais e espaciais agilizando e facilitando o encontro de pessoas que, fora desse ciberespaço, encontram-se separadas fisicamente.

O relatório NMC Horizon Report 2021 destaca que as tecnologias analíticas são algumas das ferramentas que podem auxiliar gestores de instituição de ensino em tomadas de decisão, por meio de sistemas que coletam e analisam dados sobre o progresso dos alunos, usados para análise de aprendizagem, como pontuações de avaliação coletadas no AVEA e dados de registros e financeiros (BROWN *et al.*, 2020). Diversas instituições estudam formas de assegurar a fidelidade, uma vez que a identidade do aluno deve ser comprovada não somente

pela sua autenticação e senha como normalmente tem sido feito pelos atuais sistemas de segurança (BECKER *et al.*, 2017).

O documento “Tendências em Inteligência Artificial na Educação no Período de 2017 à 2030”, afirma que algumas tecnologias inteligentes de PLN promissoras para educação são: o aprendizado de máquina (*Machine Learning*), ou seja, a capacidade dos computadores de aprender sem haver a necessidade de ser programados para isso; as interfaces de usuário, pois estão mais naturais e com possibilidades de reconhecimento de voz que permitem a interação entre máquinas e seres humanos; e as Redes Neurais porque podem modelar funções cerebrais humanas como a interpretação de palavras e tom de voz (VICARI, 2018).

2.2.1 DIGCOMP

Alinhado com o que fora mencionado acima, a integração das tecnologias na educação não haverá tanto significado, caso o indivíduo não venha a dominar as competências digitais. Segundo Ferrari (2013), a União Europeia criou o projeto DIGCOMP, um estudo para análise e consulta elaborado por diversos especialistas e quadros internacionais, que descreve as competências digitais como um conjunto de saberes, atitudes e habilidades precisas para o indivíduo ser considerado ativo nos ambientes digitais e saber fazer uso dos benefícios ofertados pelas tecnologias em sua rotina.

Tal projeto, no início, contava com vinte e uma competências fundamentadas em conhecimentos, habilidades e atitudes. Em 2016, foi atualizado e encontra-se hoje, formado por cinco áreas de competências e segundo Ferrari (2013), para que o cidadão do século XXI não fique excluído do processo, precisa apropriar-se de tais competências.

As cinco áreas de competência digital do Quadro de Competências Digitais para Cidadãos são (LUCAS; MOREIRA, 2017):

- Literacia da informação e dados: navegação, procura e filtragem de dados, informação e conteúdo digital; avaliação de dados, informação e conteúdo digital; gestão de dados, informação e conteúdo digital informação;
- Comunicação e colaboração: interação, partilha, envolvimento na cidadania e colaboração por meio de tecnologias digitais; netiqueta; e gestão da identidade digital;
- Criação de conteúdo digital: desenvolvimento, integração e reelaboração de conteúdo digital; direitos de autor e licenças; e programação;

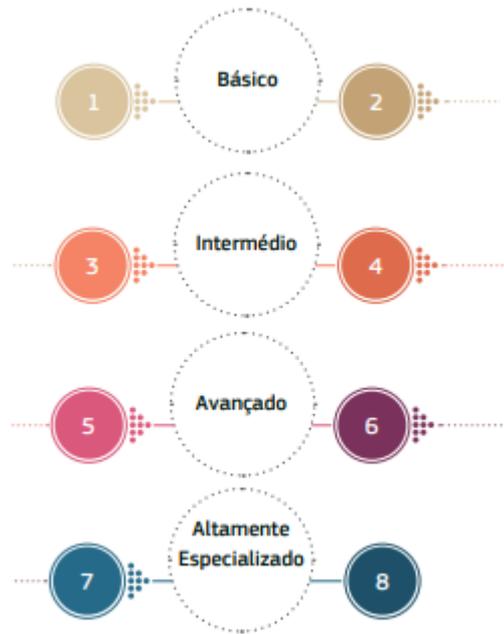
- Segurança: proteção de dispositivos; de dados pessoais e privacidade; da saúde e do bem-estar; e do meio ambiente; e
- Resolução de problemas: resolução de problemas técnicos; identificação de necessidades e de respostas tecnológicas; utilização criativa das tecnologias digitais e identificação de lacunas na competência digital.

A área segurança do DigComp 2.1 é a competência de saber se proteger, proteger os dados e a identidade digital, conhecer medidas de segurança, fazer uso seguro e sustentável das tecnologias. (FERRARI, 2013). As competências dessa área são (LUCAS; MOREIRA, 2017, p. 36-39):

- Proteção de dispositivos: capacidade de proteger dispositivos e conteúdo digital e perceber os riscos e ameaças em ambientes digitais. Ter conhecimento sobre proteção e medidas de segurança e ter em conta a confiabilidade e privacidade;
- Proteção de dados pessoais e privacidade: saber proteger os dados pessoais e a privacidade em ambientes digitais. Compreender como utilizar e partilhar informação pessoalmente identificável, sendo ao mesmo tempo capaz de se proteger a si próprio e aos outros de danos. Compreender que os serviços digitais utilizam uma “política de privacidade” para informar como são utilizados os dados pessoais;
- Proteção da saúde e do bem-estar: ser capaz de evitar riscos para a saúde e ameaças ao bem-estar físico e psicológico enquanto utiliza tecnologias digitais. Ser capaz de se proteger a si e aos outros de possíveis perigos em ambientes digitais (por exemplo, *cyberbullying*). Ter consciência das tecnologias digitais dedicadas ao bem-estar social e à inclusão social;
- Proteção do meio ambiente: Ter consciência do impacto ambiental das tecnologias digitais e da sua utilização.

Cada nível de competência “representa um incremento na aquisição da competência pelos cidadãos, de acordo com o seu desafio cognitivo, a complexidade das tarefas com as quais são capazes de lidar e a sua autonomia na conclusão da mesma” (LUCAS; MOREIRA, 2017, p.10). Cada competência possui oito níveis de proficiência, divididos em básico (níveis 1 e 2), intermédio (níveis 3 e 4), avançado (níveis 5 e 6) e altamente especializado (níveis 7 e 8), conforme representado na figura abaixo.

Figura 1 – Níveis de proficiência.



Fonte: Lucas; Moreira (2017).

Níveis de proficiência em Proteção de dispositivos (LUCAS; MOREIRA, 2017, p. 36):

- Nível 1 - no nível básico e com orientação, sou capaz de: **identificar** formas **simples** de proteger os meus dispositivos e conteúdo digital; **distinguir** riscos e ameaças **simples** em ambientes digitais; **selecionar** medidas de segurança e proteção **simples**; **identificar** formas **simples** de respeitar a fiabilidade e a privacidade;
- Nível 2 - no nível básico e com autonomia e orientação apropriada onde necessário, sou capaz de: **identificar** formas **simples** de proteger os meus dispositivos e conteúdo digital; **distinguir** riscos e ameaças **simples** em ambientes digitais; **seguir** medidas de segurança e proteção **simples**; **identificar** formas **simples** de respeitar a fiabilidade e a privacidade;
- Nível 3 - sozinho e a resolver problemas simples, sou capaz de: **indicar** formas **bem definidas e rotineiras** de proteger os meus dispositivos e conteúdo digital; **distinguir** riscos e ameaças **bem definidos e rotineiros** em ambientes digitais; **selecionar** medidas de segurança e proteção **bem definidas e rotineiras**; **indicar** formas **bem definidas e rotineiras** de respeitar a fiabilidade e a privacidade;
- Nível 4 - de forma independente, de acordo com as minhas próprias necessidades, e resolvendo problemas bem definidos e não rotineiros, sou capaz de: **organizar** formas de proteger os meus dispositivos e conteúdo digital; **distinguir** riscos e ameaças em ambientes digitais; **selecionar** medidas de segurança e proteção; **explicar** formas de respeitar a fiabilidade e a privacidade.
- Nível 5 - para além de orientar outros, sou capaz de: **aplicar diferentes** formas de proteger dispositivos e conteúdo digital; **distinguir uma variedade** de riscos e ameaças em ambientes digitais; **aplicar** medidas de segurança e proteção; **empregar** diferentes formas de respeitar a fiabilidade e a privacidade;
- Nível 6 - no nível avançado, de acordo com as minhas próprias necessidades e as de outros, e em contextos complexos, sou capaz de: **escolher** a proteção **mais apropriada** para dispositivos e conteúdo digital; **discriminar** riscos e ameaças em ambientes digitais; **escolher** as medidas de segurança e proteção **mais apropriadas**; **avaliar** as formas **mais apropriadas** de respeitar a fiabilidade e a privacidade;
- Nível 7 - no nível altamente especializado, sou capaz de: **criar soluções para problemas complexos, com definição limitada**, relacionadas com a proteção de dispositivos e conteúdo digital, gestão de riscos e ameaças, aplicação de medidas de

segurança e proteção, e fiabilidade e privacidade em ambientes digitais; **integrar** o meu conhecimento **para contribuir para a prática e conhecimento profissional e orientar** outros na proteção de dispositivos;

- Nível 8 - no nível mais avançado e especializado, sou capaz de: **criar soluções para resolver problemas complexos, com muitos fatores que interagem entre si**, relacionadas com a proteção de dispositivos e conteúdo digital, gestão de riscos e ameaças, aplicação de medidas de segurança e proteção, e fiabilidade e privacidade em ambientes digitais; **propor novas** ideias e processos para a área.

Níveis de proficiência em Proteção dos dados e privacidade (LUCAS; MOREIRA, 2017, p. 37):

- Nível 1 - no nível básico e com orientação, sou capaz de: **selecionar** formas **simples** de proteger os meus dados pessoais e privacidade em ambientes digitais; **identificar** formas **simples** de usar e partilhar informação pessoalmente identificável, protegendo-me a mim e aos outros de danos; **identificar** declarações da política de privacidade **simples** sobre como os dados pessoais são usados em serviços digitais;

- Nível 2 - no nível básico e com autonomia e orientação apropriada onde necessário, sou capaz de: **selecionar** formas **simples** de proteger os meus dados pessoais e privacidade em ambientes digitais; **identificar** formas **simples** de usar e partilhar informação pessoalmente identificável, protegendo-me a mim e aos outros de danos; **identificar** declarações da política de privacidade **simples** sobre como os dados pessoais são usados em serviços digitais;

- Nível 3 - sozinho e a resolver problemas simples, sou capaz de: **explicar** formas **bem definidas e rotineiras** de proteger os meus dados pessoais e a privacidade em ambientes digitais; **explicar** formas **bem definidas e rotineiras** de usar e partilhar informação pessoalmente identificável, protegendo-me a mim e aos outros de danos; **indicar** declarações da política de privacidade **bem definidas e rotineiras** de como os dados pessoais são usados em serviços digitais;

- Nível 4 - de forma independente, de acordo com as minhas próprias necessidades, e resolvendo problemas bem definidos e não rotineiros, sou capaz de: **discutir** formas de proteger os meus dados pessoais e privacidade em ambientes digitais; **discutir** formas de utilizar e partilhar informação pessoalmente identificável, protegendo-me a mim e aos outros de danos; **indicar** declarações da política de privacidade sobre como os dados pessoais são usados em serviços digitais;

- Nível 5 - para além de orientar outros, sou capaz de: **aplicar diferentes** formas de proteger os meus dados pessoais e privacidade em ambientes digitais; **aplicar diferentes** formas específicas de partilhar os meus dados, enquanto me protejo a mim e aos outros contra perigos; **explicar** as declarações da política de privacidade que abordam a forma como os dados pessoais são usados em serviços digitais;

- Nível 6 - no nível avançado, de acordo com as minhas próprias necessidades e as dos outros, e em contextos complexos, sou capaz de: **escolher** as formas **mais apropriadas** de proteger os dados pessoais e privacidade em ambientes digitais; **avaliar** as formas **mais apropriadas** de utilizar e partilhar informação pessoalmente identificável, protegendo-me a mim e aos outros de danos; **avaliar a adequação** de declarações da política de privacidade sobre como os dados pessoais são usados;

- Nível 7 - no nível altamente especializado, sou capaz de: **criar soluções para problemas complexos, com definição limitada**, relacionadas com a proteção dos dados pessoais e a privacidade em ambientes digitais, utilizando e partilhando informação pessoalmente identificável, protegendo-me e aos outros de danos, e políticas de privacidade para usar os meus dados pessoais; **integrar** o meu conhecimento **para contribuir para a prática e conhecimento profissional e orientar** outros na proteção dos dados pessoais e privacidade;

- Nível 8 - no nível mais avançado e especializado, sou capaz de: **criar soluções para resolver problemas complexos, com muitos fatores que interagem entre si**, relacionadas com a proteção de dados pessoais e privacidade em ambientes digitais, utilizando e partilhando informação pessoalmente identificável, protegendo-me e aos

outros de danos, e políticas de privacidade para usar os meus dados pessoais; **propor novas** ideias e processos para a área.

Níveis de proficiência em Proteção da saúde e bem-estar (LUCAS; MOREIRA, 2017, p. 38):

- Nível 1 - no nível básico e com orientação, sou capaz de: **distinguir** formas **simples** de evitar riscos para a saúde e ameaças ao bem-estar físico e psicológico ao utilizar tecnologias digitais; **selecionar** formas **simples** de me proteger de possíveis perigos em ambientes digitais; **identificar** tecnologias digitais **simples** para o bem-estar e inclusão sociais.;
- Nível 2 - no nível básico e com autonomia e orientação apropriada onde necessário, sou capaz de: **distinguir** formas **simples** de evitar riscos para a saúde e ameaças ao bem-estar físico e psicológico ao utilizar tecnologias digitais; **selecionar** formas **simples** de me proteger de possíveis perigos em ambientes digitais; **identificar** tecnologias digitais **simples** para o bem-estar e inclusão sociais.;
- Nível 3 - sozinho e a resolver problemas simples, sou capaz de: **explicar** formas **bem definidas e rotineiras** de como evitar riscos para a saúde, bem como ameaças ao bem-estar físico e psicológico, ao utilizar tecnologias digitais; **selecionar** formas **bem definidas e rotineiras** de me proteger dos perigos em ambientes digitais; **indicar** tecnologias digitais **bem definidas e rotineiras** para o bem-estar e inclusão sociais.;
- Nível 4 - de forma independente, de acordo com as minhas próprias necessidades, e resolvendo problemas bem definidos e não rotineiros, sou capaz de: **explicar** formas de evitar ameaças à minha saúde física e psicológica relacionadas com a utilização da tecnologia; **selecionar** formas de me proteger e aos outros de perigos em ambientes digitais; **discutir** tecnologias digitais para o bem-estar e inclusão sociais.;
- Nível 5 - para além de orientar outros, sou capaz de: **mostrar diferentes** formas de evitar riscos de saúde e ameaças ao bem-estar físico e psicológico ao utilizar tecnologias digitais, **aplicar diferentes** formas de me proteger a mim e aos outros de perigos em ambientes digitais, **mostrar diferentes** tecnologias digitais para o bem-estar e inclusão sociais.;
- Nível 6 - no nível avançado, de acordo com as minhas próprias necessidades e as dos outros, e em contextos complexos, sou capaz de: **discriminar** as formas **mais apropriadas** para evitar riscos de saúde e ameaças ao bem-estar físico e psicológico ao utilizar tecnologias digitais; **adaptar** as formas **mais apropriadas** de me proteger a mim e aos outros dos perigos em ambientes digitais; **vari**ar a utilização de tecnologias digitais para o bem-estar e inclusão sociais.;
- Nível 7 - no nível altamente especializado, sou capaz de: **criar soluções para problemas complexos, com definição limitada**, relacionadas com a prevenção de riscos de saúde e ameaças ao bem-estar, ao utilizar tecnologias digitais, para me proteger e aos outros de perigos em ambientes digitais, e para o uso de tecnologias digitais para o bem-estar e inclusão sociais; **integrar** o meu conhecimento **para contribuir para a prática e conhecimento profissional e orientar** outros na proteção da saúde.;
- Nível 8 - no nível mais avançado e especializado, sou capaz de: **criar soluções para resolver problemas complexos, com muitos fatores que interagem entre si**, relacionadas com o evitar riscos para a saúde e ameaças ao bem-estar, ao utilizar tecnologias digitais, para me proteger e aos outros de perigos em ambientes digitais, e para o uso de tecnologias digitais para o bem-estar e inclusão sociais; **propor novas** ideias e processos para a área.

Níveis de proficiência em Proteção do meio ambiente (LUCAS; MOREIRA, 2017, p. 39):

- Nível 1 - no nível básico e com orientação, sou capaz de: **reconhecer** os impactos ambientais **simples** decorrentes das tecnologias digitais e da sua utilização;
- Nível 2 - no nível básico e com autonomia e orientação apropriada onde necessário, sou capaz de: **reconhecer** os impactos ambientais **simples** decorrentes das tecnologias digitais e da sua utilização;
- Nível 3 - sozinho e a resolver problemas simples, sou capaz de: **indicar** impactos ambientais **bem definidos e rotineiros** decorrentes das tecnologias digitais e da sua utilização;
- Nível 4 - de forma independente, de acordo com as minhas próprias necessidades, e resolvendo problemas bem definidos e não rotineiros, sou capaz de: **discutir** formas de proteger o meio ambiente do impacto decorrente das tecnologias digitais e da sua utilização;
- Nível 5 - para além de orientar outros, sou capaz de: **mostrar diferentes** formas de proteger o ambiente do impacto decorrente das tecnologias digitais e da sua utilização.;
- Nível 6 - no nível avançado, de acordo com as minhas próprias necessidades e as de outros, e em contextos complexos, sou capaz de: **escolher** as soluções **mais apropriadas** para proteger o meio ambiente do impacto decorrente das tecnologias digitais e da sua utilização;
- Nível 7 - no nível altamente especializado, sou capaz de: **criar soluções para problemas complexos, com definição limitada**, relacionadas com a proteção do meio ambiente do impacto decorrente das tecnologias digitais e da sua utilização; **integrar** o meu conhecimento **para contribuir para a prática e conhecimento profissional e orientar** outros na proteção do ambiente;
- Nível 8 - no nível mais avançado e especializado, sou capaz de: **criar soluções para resolver problemas complexos, com muitos fatores que interagem entre si**, relacionadas com a proteção do meio ambiente do impacto decorrente das tecnologias digitais e da sua utilização; **propor novas** ideias e processos para a área.

A segurança, envolvendo ambientes digitais, tem diferentes níveis a ser explorada. Em sistemas computacionais, é a preservação dos dados cedidos pelo usuário, os quais devem permanecer de uso exclusivo do sistema em questão e do próprio usuário. Na perspectiva de Goodman (2015), deve estar voltada a ações de software pelas instituições, que devem manter a atualização dos mesmos em dia, bem como pelos usuários, com cuidados a serem observados nos acessos que estão fazendo. Contudo, há uma ação de segurança nos AVEA que não está ligada às ações de Goodman, mas sim, no modo de utilização dos usuários dentro dos ambientes de aprendizagem, nas suas postagens e escritas, durante a utilização.

Os dados captados por meio de rastreamento, comportamento e outros dados identificados em plataformas online, auxiliam na tomada de decisão pelos gestores da instituição (TORI, 2010). Porém, a fidelidade desses resultados são objetos de estudos por diferentes grupos de pesquisa, uma vez que a identidade do aluno deve ser verificada não apenas com a autenticação de usuário e senha como geralmente são os sistemas atuais. A seguir, encontram-se descritos alguns exemplos de sistemas de supervisão para verificar a identidade do aluno e supervisionar exames online.

2.2.2 Tecnologias que supervisionam

O sistema TeSLA é uma plataforma europeia que pode ser integrada nos AVEAs. Com tecnologias de reconhecimento facial, reconhecimento de voz, verificação de plágio e padrões de pressionamento de teclas é verificado se a identidade do aluno que está interagindo com o ambiente virtual é a mesma do aluno inscrito no curso. Nos AVEAs, o aluno realiza as atividades e o TeSLA solicita interações durante a comunicação para análise contínua da identidade e autoria do usuário. Em seguida, junto aos resultados das atividades, é disponibilizado ao professor um relatório da autenticidade e autoria do trabalho (TESLA, 2021).

A solução para supervisão de exames do *ProctorFree* consiste em um sistema automatizado que não requer envolvimento humano. O serviço de supervisão utiliza reconhecimento facial e possui contínua verificação da identidade do usuário durante toda a realização do exame com a monitoração dos eventos, comportamentos e padrões. Após a conclusão do exame, é gerado um relatório para análise com detalhes dos eventos que ocorreram para que o administrador possa identificar se houve fraudes ou não (PROCTORFREE, 2021).

O Elmhurst College utiliza o sistema *ProctorU* para supervisionar os exames no sistema AVEA da instituição. A medida de autenticação tomada pela instituição consiste em um exame supervisionado remotamente pelo *ProctorU*, em um exame realizado no campus com verificação de identidade com foto, em uma tarefa com desafio proposto pelo *ProctorU* e três ou mais sessões realizadas no campus com atividades graduais distribuídas ao longo do semestre (ELMHURST COLLEGE, 2021).

O sistema *ProctorU* é um serviço de verificação de identidade para programas de educação e treinamento online, que valida a identidade da pessoa em todos os cursos online. O produto *Uauth* do *ProctorU* é um sistema de supervisão em desenvolvimento para validar a integridade das avaliações online. Sua habilitação é realizada pelo administrador do curso e os alunos devem configurar seu perfil com uma foto de identificação e registro biométrico de pressionamento de teclas. Durante o curso, é realizada a autenticação conforme o registro inicial do usuário, se a autenticação falhar, como por exemplo, o pressionamento de teclas registrado na biometria não coincidir com o registro inicial, o instrutor é notificado para tomar medidas cabíveis (PROCTORU, 2021).

Outro exemplo de ferramenta, para supervisionar testes em cursos online, é o *LockDown Browser*, utilizado pelo Prairie State College. Esse recurso pode ser instalado no

computador e ao ser configurado bloqueia o aluno de copiar, imprimir ou acessar outros aplicativos ou *websites* durante testes ou exames online. O *Respondus Monitor* integrado junto com o *LockDown Browser* monitora as atividades do aluno por meio da *webcam* e sinaliza irregularidades que podem ser revisadas posteriormente pelo instrutor (PSC, 2021).

Uma outra solução de supervisão avançada é o *Proctortrack*. Esse combina supervisão ao vivo baseada em IA para vários ambientes de supervisão (automatizado, manual, combinado) e pode ser integrado aos principais AVEAs e navegadores. O software possui quatro níveis de supervisão (PROCTORTRACK, 2021):

- *ProctorLock*: verificação de identidade automatizada e registro de dados gravados por meio de vídeo, áudio e capturas de tela da área de trabalho;
- *ProctorAuto*: verificação de identidade automatizada, registro de dados e análise automatizada de dados compreendendo o estágio 1 e o estágio 2, descritos anteriormente;
- *Proctortrack QA*: versão mais robusta do *ProctorAuto*, em que os resultados do estágio 2 são posteriormente analisados, usando um processo de revisão manual de QA. Ideal para provas intermediárias e finais; e
- *ProctorLive AI*: modelo híbrido em tempo real que acopla supervisores humanos remotos ao vivo com recursos de intervenção de fiscalização automática aprimorados por IA em casos de comportamentos suspeitos, trapaça ou ajuda a um aluno.

A empresa *Examity* possui dois modelos de software de supervisão, *Auto Proctoring* e *Live Proctoring*. No primeiro, o processo de autenticação é dividido em três etapas: o participante do teste enviará uma identificação oficial e uma imagem em tempo real tirada da *webcam*, responderá uma série de perguntas para verificar ainda mais sua identidade e enviará uma assinatura digital que mede a cadência das teclas digitadas. No segundo modelo, o inspetor verifica se o ID no arquivo corresponde ao ID do teste e compara os dois com um vídeo da *webcam* em tempo real do candidato, finalizando as etapas iniciais ele fará uma varredura de 360° da sala e da estação de trabalho, garantindo que todos os materiais não autorizados sejam removidos antes que o teste possa prosseguir (EXAMITY, 2021).

2.2.3 Moodle

O Moodle é um sistema de gestão da aprendizagem considerado mais popular do mundo, projetado para fornecer a educadores, administradores e alunos um único sistema robusto, seguro e integrado para criar ambientes de aprendizagem personalizados. A plataforma encontra-se na versão 3.9 e é fornecida gratuitamente como software *Open Source*, sob a Licença Pública Geral (GNU), possibilitando que qualquer pessoa possa adaptá-la, estendê-la ou modifica-la para projetos comerciais e não comerciais⁵.

Com os impactos da pandemia do COVID-19, cerca de 50.000 novos sites Moodle foram registrados de março de 2020 a fevereiro de 2021. Esse aumento foi impulsionado pela pandemia, na medida que mais alunos precisavam aprender em casa⁶. Atualmente, possui 180.000 sites registrados e utilizados em mais de 243 países⁷. No Brasil, são 8.755 sites, com 35.000.000 cursos e 257.000.000 usuários.

A UFSC utiliza o Moodle como Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem para atender demandas específicas da comunidade como: apoio aos cursos presenciais⁸; suporte a cursos de graduação e especialização a distância⁹; cursos de especialização a distância na área da saúde¹⁰; e suporte às atividades de extensão e pesquisa¹¹.

Os módulos de atividades do Moodle com interação do aluno são:

- Base de dados: permite aos participantes criar, manter e pesquisar uma coleção de itens (registros);
- *BigBlueButtonBN*: é um sistema de conferência web de código aberto para educação a distância possibilitando a criação, a partir de links do Moodle, salas de aula em tempo real,
- *Chat*: é uma atividade útil quando um grupo não pode se encontrar presencialmente possibilitando que esse converse em tempo real;
- Escolha: o professor pode fazer uma pergunta e especificar opções de múltiplas respostas. Uma atividade de escolha pode ser usada como uma pesquisa rápida para estimular reflexão sobre um tópico, testar rapidamente a compreensão dos estudantes e facilitar a tomada de decisões do estudante;

⁵ https://docs.moodle.org/39/en/About_Moodle

⁶ <https://moodle.com/covid19/>

⁷ <https://stats.moodle.org/>

⁸ <https://moodle.ufsc.br/>

⁹ <https://ead2.moodle.ufsc.br/>

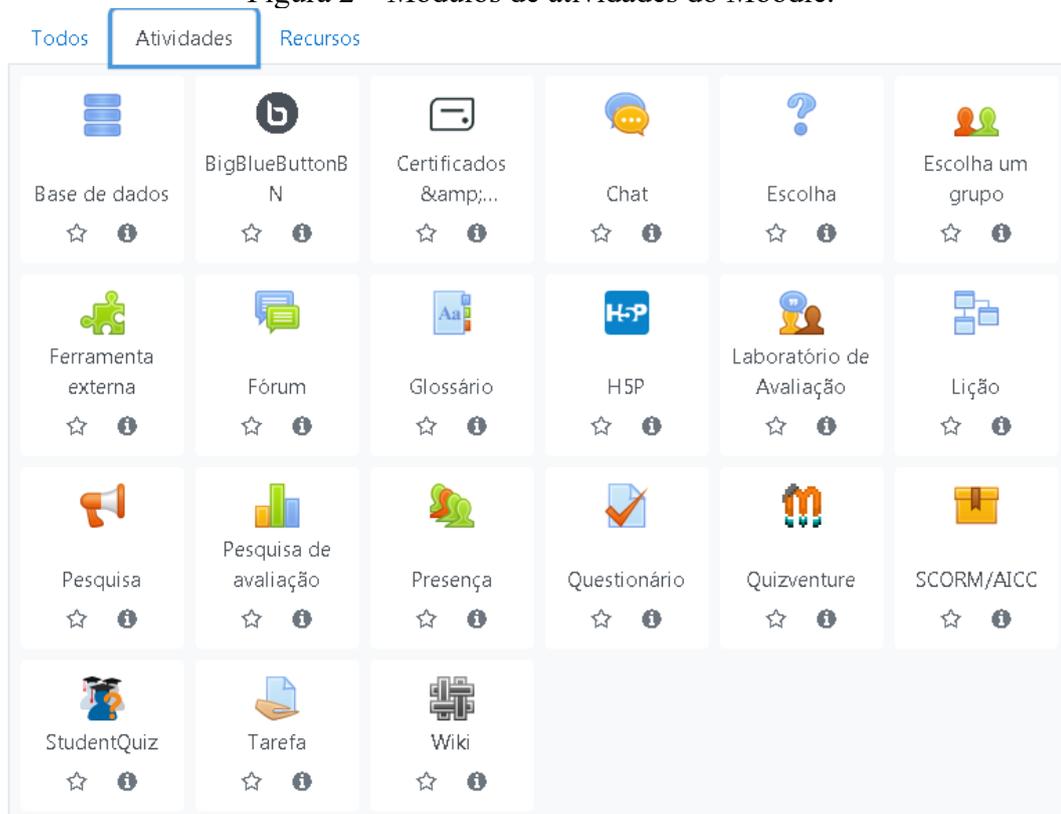
¹⁰ <https://unasus-cp.moodle.ufsc.br/>

¹¹ <http://grupos.moodle.ufsc.br/>

- Ferramenta externa: permite, aos estudantes, interagir com os recursos de aprendizagem e atividades em outros sites;
- Fórum: possibilita que os participantes tenham discussões assíncronas, que acontecem durante um longo período de tempo;
- Glossário: permite que os participantes tenham uma lista de definições (dicionário) e recursos ou informações organizadas;
- H5P (*HTML5 Package*): conteúdo interativo como apresentações, vídeos e outros recursos multimídia (perguntas, questionários, jogos, entre outros) que pode ser carregado e adicionado a um curso;
- Laboratório de Avaliação: permite a coleta, revisão e avaliação de trabalhos por pares. Os estudantes podem enviar qualquer conteúdo digital (arquivos), como documentos de texto ou planilhas e também podem digitar um texto diretamente em um campo utilizando o editor de texto;
- Lição: consiste em um certo número de páginas em que cada uma, normalmente, termina com uma questão e uma série de possíveis respostas. Dependendo da resposta escolhida pelo estudante, ou ele passa para a próxima página ou retorna à página anterior;
- Feedback: permite que o professor crie uma pesquisa personalizada para obter feedback dos participantes usando diversos tipos de questões, incluindo múltipla escolha, sim/não ou entrada de texto;
- Pesquisa de Avaliação: fornece uma série de instrumentos de pesquisa validados que têm sido úteis para avaliar e estimular a aprendizagem em ambientes online. Um professor pode utilizá-lo para recolher dados dos seus estudantes que irão ajudá-lo a aprender sobre a sua turma e refletir sobre o seu próprio ensino;
- Questionário: possibilita criar e configurar questionários com questões de vários tipos, incluindo múltipla escolha, verdadeiro ou falso, correspondência, resposta curta entre outras;
- *Quizventure*: módulo de atividade que carrega as perguntas do questionário do curso ao qual foi adicionado. As respostas possíveis surgem como naves espaciais e você deve atirar na correta. Foi projetado para promover o aprendizado ao invés de avaliação;

- SCORM e AICC: são coleções de especificações que habilitam interoperabilidade, acessibilidade e reusabilidade de conteúdo baseado na web. O módulo SCORM/AICC permite que pacotes SCORM/AICC sejam incluídos no curso;
- *StudentQuiz*: permite que os estudantes adicionem questões para a turma e premie os estudantes com pontos para motivá-los a adicionar questões e a praticar;
- Tarefa: possibilita a atribuição de um professor para comunicar tarefas, recolher o trabalho e fornecer notas e comentários. Os estudantes podem enviar qualquer conteúdo digital (arquivos) como documentos de texto, planilhas, imagens ou áudio e vídeos; e
- *Wiki*: permite aos participantes adicionar e editar uma coleção de páginas da web, de forma colaborativa ou individual.

Figura 2 – Módulos de atividades do Moodle.



Fonte: Elaborado pela autora.

A autenticação, no Moodle, ocorre geralmente com um ID de usuário e senha, mas é possível integrar *plugins* de autenticação para conectar ao ambiente a partir de outros sistemas sem precisar criar uma conta nova. Alguns exemplos de *plugins* que podem ser integrados no módulo de autenticação são (MOODLE, 2021a):

- *Oauth2*: faz *login* com um provedor *Oauth2* e cria uma nova conta quando o usuário entra no sistema;
- Auto-registro por e-mail: fornece auto-registro por e-mail com confirmação do administrador em vez da confirmação do usuário;
- *OpenID Connect*: funcionalidade de *login* único usando provedores de identidade configuráveis;
- SAML2: faz autenticação e criação automática do usuário com mapeamento de campo;
- LDAP: fornece todas as funcionalidades do *auth_ldap*, mas suporta recursos avançados para a tarefa de sincronização LDAP e autenticação LDAP;
- Chave de autenticação: faz *login* usando um Localizador Uniforme de Recursos (URL) baseado em chave de usuário única e possibilita *login* único entre o Moodle e uma aplicação web externa;
- *LenAuth*: *plugin* para métodos fáceis de autorização *OAuth* via redes sociais: Facebook, Google, Yahoo, Twitter, VK, Yandex, Mail.Ru;
- A2FA: método de autenticação de dois fatores usando o aplicativo móvel Google *Authentication*; e
- IP: ajuda a gerenciar contas manuais acessadas apenas pela lista de IPs restritos.

O reconhecimento de voz, no Moodle, pode ser aplicado por meio de *plugins*. Esses geram arquivos de áudio ou vídeo que podem ser enviados na atividade tarefa para o professor avaliar, transformando voz em texto ou facilitando a acessibilidade da plataforma. Podem ser destacados os *plugins* (MOODLE, 2021b):

- *Babellium*: plataforma de vídeo de código aberto voltada para o aprendizado de um segundo idioma e possibilita que os alunos enviem gravações de áudio/vídeo por meio da *webcam* e/ou microfone;
- *Accessibility*: oferece opções para alterar o tamanho do texto e o esquema de cores e integra o *ATbar* da Southampton University ECS que fornece

ferramentas extras e opções de personalização, incluindo pesquisa de dicionário e conversão de texto em voz;

- *SimpleSpeak*: fornece serviços de síntese de voz para texto arbitrário que pode ser usado para ensinar crianças e para acessibilidade de pessoas com deficiência;
- *Oohoo*: bloco que lê em voz alta o conteúdo de um recurso e adiciona a funcionalidade de texto à fala, pode ser configurado para usar o mecanismo de fala do Google ou o mecanismo de fala da Microsoft;
- *Poodll WordCards*: ferramenta para aprender palavras ou frases. Essas são introduzidas com cada instância da atividade, possibilitando que os alunos aprendam e revisam palavras completando tarefas de ouvir e digitar, escolher a resposta ou cartões de fala;
- *NanoGong*: fornece um suporte de voz simples por meio do recurso atividade. Seu ícone pode ser usado para gravar, reproduzir e salvar um arquivo de voz em uma página da web e a reprodução pode ser alterada pelo ouvinte;
- *Online audio recording*: gravador de áudio com opção de *upload* opcional desenvolvido com a contribuição de Paul Nicholls. Esse possibilita a gravação localmente e o carregamento via HTTP POST sem a necessidade de um servidor de streaming; e
- *RecordRTC*: permite adicionar anotações de áudio e vídeo ao texto, com botões para gravação de áudio ou vídeo na barra de ferramentas do editor de texto.

Alguns exemplos de *plugins* com aplicação em textos que podem ser utilizados nas atividades dos fóruns são (MOODLE, 2021b):

- *PlagiarismCheck.org*: mecanismo de busca por similaridade que pode ajudar os instrutores a economizar tempo e motivar os alunos a escreverem artigos com mais qualidade;
- *Turnitin.com*: sistema de detecção de plágio comercial que requer uma assinatura paga para ser usado. Esse possui ferramentas de investigação de similaridade e autoria;
- *Urkund*: produto comercial de prevenção de plágio de propriedade da *PrioInfo AB*;

- *PlagScan*: identifica a originalidade da escrita detectando plágio em tarefas de páginas da web e no trabalho de outros alunos;
- *Crotpro*: serviço de detecção de plágio com uma limitação de 10 consultas gratuitas por mês; e
- *Forum Keywords*: extrai palavras-chave de todas as postagens em uma atividade do fórum, gerando uma nuvem de palavras com uma tabela listando os pesos de cada uma dessas.

A maioria dos *plugins* relacionados acima são pagos e nenhum deles realizam a identificação do usuário do Moodle por meio da biometria de voz ou a partir de elementos textuais. Assim, de acordo com Kashyap (2019), a segurança é um desafio na realização das atividades online permeando dúvidas entre os docentes quanto a verdadeira identidade do aluno executor das mesmas, o que faz necessário a existência de uma estrutura que garanta o reconhecimento do aluno como sendo o mesmo inscrito no curso.

3 METODOLOGIA

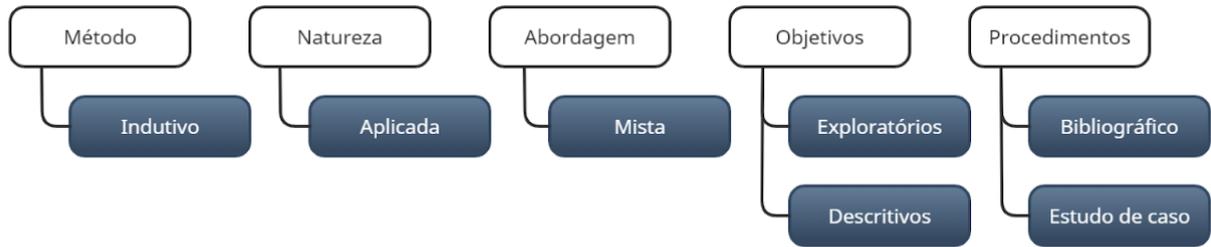
Neste capítulo, será apresentada a metodologia utilizada para realização do estudo, que tem como objetivo investigar e propor a modelagem de um *plugin* para reconhecimento de locutor integrado no Moodle com a finalidade de identificar o aluno, aumentando a segurança digital para reduzir as vulnerabilidades e garantir a autenticidade dos discentes que executam as atividades online. Para tal finalidade, descreve-se a seguir, as características e os procedimentos adotados para elaboração da pesquisa.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa tem como método o indutivo, validade a um conhecimento derivado da experiência (FLEURY, 2010), e é do tipo natureza aplicada, com finalidade de utilizar conhecimentos para aplicações práticas e solução de problemas específicos (SILVA; MENEZES, 2005). Caracteriza-se como abordagem mista, que mistura as formas qualitativa e quantitativa em um estudo, de modo que a qualidade da pesquisa seja maior que ambas aplicadas isoladas (CRESWELL, 2010) e do ponto de vista de seus objetivos é uma pesquisa exploratória que visa a construção de hipóteses para a resolução do problema de pesquisa e descritiva com ênfase na utilização de técnicas padronizadas para identificar relações entre variáveis (GIL, 2010).

A pesquisa bibliográfica e o estudo de caso foram utilizados como técnicas para a realização do estudo. Para Gil (2010), a pesquisa bibliográfica é aquela elaborada a partir de material já divulgado em diferentes fontes bibliográficas como livros, publicações periódicas e impressos diversos; e estudo de caso é uma investigação de um fenômeno a partir de uma análise profunda de um ou mais objetos ou casos de estudo para possibilitar um conhecimento amplo e detalhado sobre o fenômeno (FLEURY, 2010; GIL, 2010).

Figura 3 – Classificação metodológica.



Fonte: Elaborado pela autora.

3.2 DELIMITAÇÃO DO TEMA DE PESQUISA

Segundo Gil (2010), a pesquisa deve iniciar com um problema. Como já explanado, o problema de pesquisa resultou da necessidade de garantir a segurança na autenticidade dos discentes que executam as atividades online, um dos desafios em que a falta de segurança e confiabilidade na identificação dos discentes nos AVEAs não garante que a execução das atividades online são mesmo realizadas pelo aluno autenticado no sistema (KASHYAP, 2019; OKADA *et al.*, 2019). Assim, definido e delimitado o tema, foi realizado o planejamento do processo metodológico para atender a questão de pesquisa.

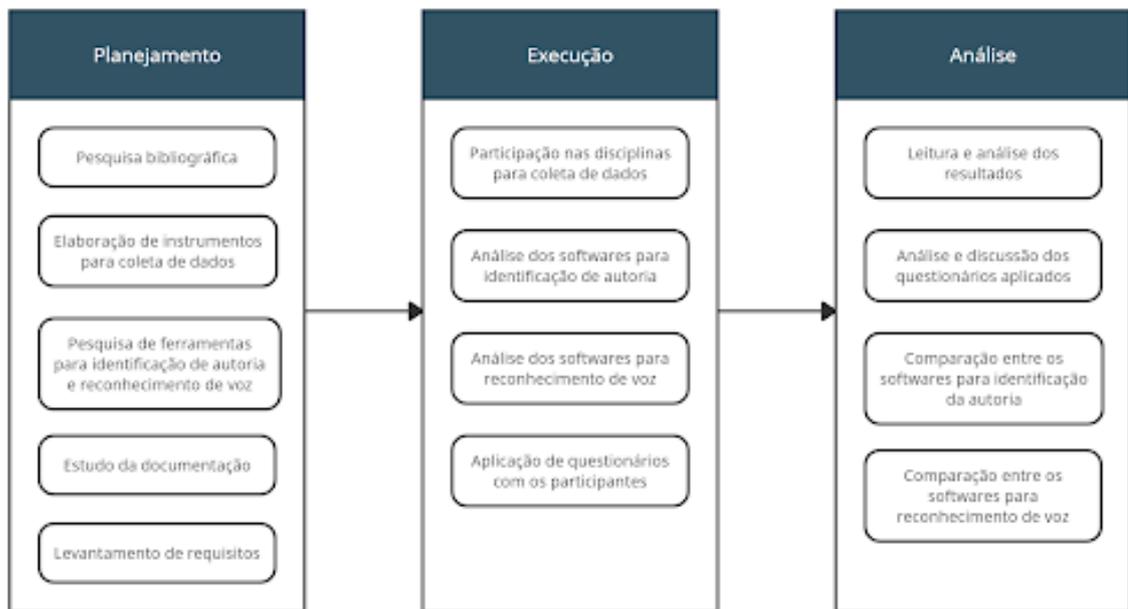
A maior parte deste trabalho foi desenvolvido durante a pandemia de COVID-19, inviabilizando a observação presencial em sala de aula para conhecer o perfil dos alunos ou de aplicação de questionários presenciais. Desta forma, os encontros foram remotos para explicar a importância da participação na pesquisa realizada por meio de um questionário no *Google Forms* para identificar o perfil dos alunos, uma atividade de questionário no Moodle para fazer o levantamento das competências digitais em segurança e a participação nos fóruns do Moodle para construir as amostras usadas nas ferramentas avaliadas.

A dificuldade para encontrar softwares gratuitos de reconhecimento de locutor principiou o projeto de desenvolvimento de um *plugin* integrado no Moodle para reconhecimento do aluno por meio da fala, mas pela limitação do tempo para conclusão da pesquisa o *plugin* não será desenvolvido, bem como não será aplicado a pesquisa com softwares de reconhecimento facial.

3.3 ETAPAS DA PESQUISA

A investigação científica resulta de um conjunto de processos para alcançar seus objetivos (GIL, 2010). Para tal, foram realizadas 3 (três) etapas para alcançar os objetivos e responder à questão de pesquisa do estudo, sendo elas: Planejamento, Execução e Análise. Dentro de cada uma, foram levantados as subetapas que indicam as atividades necessárias para concluí-las. A figura abaixo ilustra as 3 (três) etapas e as atividades efetuadas em cada uma.

Figura 4 – Etapas da pesquisa.



Fonte: Elaborado pela autora.

3.3.1 Planejamento

Nesta etapa, foi realizado o levantamento bibliográfico para fundamentar a base teórica necessária ao desenvolvimento da pesquisa. Como técnica para realização da pesquisa bibliográfica foram realizadas duas Revisões Sistemática da Literatura (RSL). Uma RSL é uma forma de identificar, avaliar e interpretar todas as pesquisas relevantes em uma determinada área e possui uma metodologia bem definida sem ser tendenciosa no resultado das informações sobre algum fenômeno (KITCHENHAM *et al.*, 2007).

As buscas sistemáticas são realizadas com planejamento do método de pesquisa em bases de dados científicas que sintetizam os estudos originais em um portfólio bibliográfico (FERENHOF; FERNANDES, 2016). Após definido como essas seriam realizadas, foi iniciado

a primeira, cujo objetivo era identificar boas práticas de segurança atuais nos ambientes digitais e a segunda, identificar técnicas de PLN que possibilitam o reconhecimento do usuário a partir de elementos textuais.

Na sequência, fez-se uma busca exploratória, o que segundo Gil (2010) é caracterizada por não conter critérios definidos de exclusão para seleção e análise e possibilita a construção de hipóteses para responder à pergunta de pesquisa, para identificar software *open source* ou com versão de demonstração para o reconhecimento do usuário a partir da identificação de autoria e de reconhecimento de locutor. Também foi realizado o download das mesmas e o estudo de suas respectivas documentações.

Conforme definido com o orientador, em reunião, para identificar o perfil dos alunos e o nível de competência digital em segurança dos mesmos, as disciplinas utilizadas para aplicação da pesquisa foram: Educação a Distância e Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem do curso de Tecnologias da Informação e Comunicação, da UFSC, Campus de Araranguá. Nessa etapa foi realizada a elaboração de instrumentos para coleta de dados, como a criação de fóruns no Moodle, ambiente utilizado para apoio nas disciplinas do estudo de caso, e uma atividade questionário para identificação de competências digitais em segurança dos participantes. Para identificação do perfil dos alunos, foi desenvolvido um questionário no *Google Forms* e adicionado o link no ambiente virtual das disciplinas.

Por fim, foi iniciado o levantamento para desenvolver a análise de requisitos para integração do *plugin* de reconhecimento de locutor no Moodle.

3.3.2 Execução

Na etapa de execução, foi realizada a aplicação dos questionários para identificação do perfil e o nível de competência digital em segurança dos alunos nas disciplinas em estudo. O Moodle, AVEA da instituição, foi utilizado como ambiente das disciplinas. Nele foram adicionados os materiais de aula, plano de ensino, entre outros recursos para auxiliar o professor e os alunos nas aulas presenciais e a distância. Os tópicos com o arquivo do material da aula foram separados pelo dia da aula conforme calendário da disciplina.

Figura 5 – Espaço do grupo e fórum da disciplina Educação a Distância.

UFSC | Labmidia Português - Brasil (pt_br) Estudiante

Aula 5 - Grupo 1 - 14/09/2020

- Do Digital ao Virtual na EaD 189.3Kb Documento PDF
- Apresentação - Do Digital ao Virtual na EaD
- Fórum - Do Digital ao Virtual na EaD

Restrito Disponível até 30 novembro 2020, 22:00

Aula 6 - Grupo 2 - 21/09/2020

- Aspectos do gerenciamento de projetos em EAD 2.7Mb Documento PDF
- Diretrizes para Concepção de Cursos em EAD 33Kb Documento PDF
- Apresentação - Diretrizes para Concepção de Cursos em EAD
- Fórum - Diretrizes para Concepção de Cursos em EAD

Restrito Disponível até 30 novembro 2020, 22:00

Aula 7 - Grupo 3 - 28/09/2020

- Uso das TIC na educação superior a distância 455.9Kb Documento PDF
- Apresentação - Uso das TIC na educação superior a distância
- Fórum - Uso das TIC na educação superior a distância

Restrito Disponível até 30 novembro 2020, 22:00

Fórum - Do Digital ao Virtual na EaD

Para SILVA, DIANA, CATAPAN (2014, p. 5-6):

"O processo principal da comunicação é apoiar e assegurar uma ação recíproca entre os seres humanos. No âmbito educacional não é diferente, ou seja, independente da tecnologia e do meio utilizado, o potencial da comunicação está em promover a interação entre os atores, de modo a manter o estudante interessado e motivado, auxiliando no processo de construção do seu conhecimento, proporcionando o desenvolvimento de sua habilidade cognitiva e permite até mesmo uma autoavaliação".

A partir de sua experiência, grave um áudio de 60 segundos (um minuto) comentando se o que foi exposto acima realmente ocorre, como ocorre, justificando e apresentando sugestões.

Acrescentar um novo tópico de discussão

Tópico	Autor	Última mensagem	Comentários ↓	Assinar
☆ Fórum - Do Digital ao Virtual na EaD	14 Abr 2020	14 Abr 2020	0	<input type="checkbox"/>
☆ Fórum - Do Digital ao Virtual na EaD	17 Set 2020	Luiza Garcia 17 Set 2020	0	<input type="checkbox"/>
☆ Do Digital ao Virtual na EaD	20 Set 2020	20 Set 2020	0	<input type="checkbox"/>
☆ Fórum - Do Digital ao Virtual na EaD	20 Set 2020	20 Set 2020	0	<input type="checkbox"/>

Fonte: Elaborado pela autora.

Na primeira aula, os alunos foram informados acerca dos questionários e a importância de suas participações para a pesquisa. O questionário para analisar as competências digitais em segurança dos envolvidos foi aplicado no penúltimo mês do semestre em forma de atividade no Moodle, sendo o mesmo explanado e delimitado o prazo de realização das atividades (duas semanas) na aula anterior. Após, foi estruturada uma apresentação para os alunos com os resultados do nível de competência em segurança dos participantes de cada disciplina.

Os fóruns para coleta dos dados em textos e em áudio como corpus para os testes nos softwares de identificação de autoria e reconhecimento de voz foram aplicados durante todo o semestre como atividade semanal.

Após o encerramento das disciplinas, iniciou-se os testes nos softwares de identificação selecionados para pesquisa com os corpora criados a partir dos dados em textos e áudios dos fóruns.

3.3.3 Análise

Nesta etapa, foi realizada a análise e discussão dos questionários aplicados. Para o questionário do perfil dos participantes, utilizou-se os gráficos gerados pela ferramenta *Google Forms*. Quanto ao questionário sobre competência digital em segurança aplicado como

atividade no Moodle, esse foi analisado a partir dos dados da ferramenta e, com auxílio do Microsoft Excel, foi realizado a geração de porcentagens e gráficos.

A comparação entre os softwares para identificação de autoria e entre os softwares para reconhecimento de voz foi gerado após os testes com a utilização das amostras de texto e áudio dos fóruns aplicados. Com o auxílio do Microsoft Excel, gerou-se uma planilha com os resultados para posteriormente gerar as porcentagens e possibilitar a comparação com os resultados de acurácia das ferramentas analisadas.

Por fim, estruturou-se a análise dos requisitos para integração do *plugin* de reconhecimento de locutor no Moodle com base na pesquisa realizada.

4 BOAS PRÁTICAS DE SEGURANÇA

A pesquisa foi realizada durante o primeiro semestre de 2020 nas seguintes bases de dados: *Scopus*® e *Web of Science*®. Para a seleção das bases de dados de busca foram analisados o caráter multidisciplinar. Como estratégia de busca para coleta de dados em todas as bases selecionadas visando encontrar estudos relacionados ao tema de pesquisa foi elaborado a seguinte *string* de busca: ("*preventive behavior*" OR "*protection behavior*" OR "*online behavior*") and (*privacy or safety or secur**).

Após as buscas realizadas nas bases de dados escolhidas foram definidos, previamente, de forma clara e objetiva conforme sustentado por Ferenhof e Fernandes (2016), os critérios de inclusão e exclusão visando maior delimitação dos trabalhos encontrados. Os critérios de seleção dos documentos definidos no quadro abaixo auxiliam na identificação dos estudos que fornecem evidências diretas relacionadas à pesquisa (KITCHENHAM *et al.*, 2007).

Quadro 2 – Critérios de Inclusão e Exclusão de boas práticas.

Critérios de exclusão (E)	Critérios de inclusão (I)
Não apresenta todas as <i>strings</i> de busca no título, resumo ou palavras-chave.	Apresenta <i>strings</i> de busca no título, resumo ou palavras-chave.
Apresenta as <i>strings</i> de busca, mas é fora da temática de pesquisa.	Aderente a temática, mesmo não constando as <i>strings</i> .
Não disponível para acesso dos textos completos de forma online.	Acesso completo dos textos de forma online.
Não ser documento do tipo Artigo.	Documento do tipo Artigo.
Não estar escrito em inglês, português ou espanhol.	Estar escrito em inglês, português ou espanhol.

Fonte: Elaborado pela autora.

Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão e identificação dos documentos duplicados, foi realizada a segunda fase da revisão que consiste na leitura completa dos artigos selecionados para identificar os mais relevantes para compor o portfólio da pesquisa. Ao término da elaboração desse, foram definidos e identificados os itens considerados fundamentais para o resultado desta, conforme representado na figura abaixo.

Realizada a leitura minuciosa dos artigos selecionados no portfólio dessa revisão sistemática e identificado os itens relevantes, definidos no fluxo da busca, elaborou-se a parte escrita do estudo.

Figura 6 – Fluxo da revisão sistemática de boas práticas.



Fonte: Elaborado pela autora.

Inicialmente, as buscas nas bases de dados com os parâmetros definidos resultaram 703 (setecentos e três) documentos. Para auxiliar no planejamento e execução da revisão sistemática utilizou-se o software *EndNote®*, uma ferramenta de gerenciamento de referências. Após importação dos documentos resultantes na ferramenta, foram removidos os duplicados restando 643 (seiscentos e quarenta e três) para a primeira etapa da revisão sistemática.

Na primeira etapa, foi realizada a leitura do título, resumo, palavras-chave e a classificação segundo os critérios de inclusão e exclusão do Quadro 2, sendo selecionados 103 (cento e três) artigos para a leitura completa dos documentos para identificação de práticas dos usuários relacionadas à segurança e privacidade. Ao final da leitura desses, foram selecionados para a análise qualitativa 17 (dezessete) documentos, sendo 13 (treze) indexados na base *Scopus®* e 4 (quatro) na *Web of Science®*, conforme portfólio abaixo.

Quadro 3 – Portfólio bibliográfico de boas práticas.

Autor	Ano	Título
BUBAŠ; OREHOVAČKI; KONECKI	2008	<i>Factors and predictors of online security and privacy behavior</i>
LAROSE; RIFON; ENBODY	2008	<i>Promoting personal responsibility for internet safety</i>
HUANG; RAU; SALVENDY	2010	<i>Perception of information security</i>
PARK	2013	<i>Digital Literacy and Privacy Behavior Online</i>
CROSSLER; BÉLANGER	2014	<i>An Extended Perspective on Individual Security Behaviors: Protection Motivation Theory and a Unified Security Practices (USP) Instrument</i>
WHITE	2015	<i>Education and Prevention Relationships on Security Incidents for Home Computers</i>
AL-SAQER; SELIAMAN	2016	<i>The Impact of Privacy Concerns and Perceived Vulnerability to Risks on Users Privacy Protection Behaviors on SNS: A Structural Equation Model</i>

continua

BARTSCH; DIENLIN	2016	<i>Control your Facebook: An analysis of online privacy literacy</i>
JIANG <i>et al.</i>	2016	<i>Generational differences in online safety perceptions, knowledge, and practices</i>
OTHMAN; AHMAD; SEDEK	2016	<i>Factor motivating privacy protection behaviour strategies and information privacy concern in social networking sites</i>
CHEN; BEAUDOIN; HONG	2016	<i>Securing online privacy: An empirical test on Internet scam victimization, online privacy concerns, and privacy protection behaviors</i>
CHOU; SUN	2017	<i>The moderating roles of gender and social norms on the relationship between protection motivation and risky online behavior among in-service teachers</i>
DODEL; MESCH	2018	<i>Inequality in digital skills and the adoption of online safety behaviors</i>
HUANG; BASHIR	2018	<i>Surfing safely: Examining older adults' online privacy protection behaviors</i>
VELKI; ROMSTEIN	2018	<i>User risky behavior and security awareness through lifespan</i>
BÉLANGER; CROSSLER	2019	<i>Dealing with digital traces: Understanding protective behaviors on mobile devices</i>
BERNADAS; SORIANO	2019	<i>Online privacy behavior among youth in the Global South: A closer look at diversity of connectivity and information literacy</i>

Fonte: Elaborado pela autora.

Dos países de aplicação das pesquisas, 8 (oito) foram realizadas nos Estados Unidos e 2 (duas) na Croácia. Os demais, na Alemanha, em Taiwan, na Arábia Saudita, na Malásia, em Israel, nas Filipinas e na China.

Quadro 4 – Países de aplicação de boas práticas.

País	Autores
Estados Unidos	HUANG; RAU; SALVENDY, 2010; PARK, 2013; CROSSLER; BÉLANGER, 2014; WHITE, 2015; JIANG <i>et al.</i> , 2016; CHEN; BEAUDOIN; HONG, 2016; HUANG; BASHIR, 2018, BÉLANGER; CROSSLER, 2019
Croácia	VELKI; ROMSTEIN, 2018; BUBAŠ; OREHOVAČKI; KONECKI, 2008
Alemanha	BARTSCH; DIENLIN, 2016
Taiwan	CHOU; SUN, 2017
Arábia Saudita	AL-SAQER; SELIAMAN, 2016
Malásia	OTHMAN; AHMAD; SEDEK, 2016
Israel	DODEL; MESCH, 2018
Filipinas	BERNADAS; SORIANO, 2019
China	HUANG; RAU; SALVENDY, 2010

Fonte: Elaborado pela autora.

Pesquisas com estudantes foram identificados em 6 (seis) estudos: (BARTSCH; DIENLIN, 2016; CROSSLER; BÉLANGER, 2014; BÉLANGER; CROSSLER, 2019;

BUBAŠ; OREHOVAČKI; KONECKI, 2008; HUANG; RAU; SALVENDY, 2010; VELKI; ROMSTEIN, 2018). Chen, Beaudoin e Hong (2016), Park (2013), Dodel e Mesch (2018) estudaram os adultos que utilizam a internet, Huang e Bashir (2018) pesquisaram os cuidados da privacidade pelos usuários idosos e Chou e Sun (2017) aplicaram sua pesquisa com professores. Jiang *et al.* (2016) investigaram 3 (três) gerações, SGI (nascidos até 1945), Baby Boomers (1946-1954) e Millennials (1977-1992). Bartsch e Dienlin (2016), Al-Saqer e Seliaman (2016), Othman, Ahmad e Sedek (2016) realizaram suas investigações nas redes sociais.

4.1 CENÁRIO DE SEGURANÇA

A segurança tem diferentes níveis a serem explorados. Goodman (2021), especialista em segurança de tecnologia, acrescenta que em sistemas computacionais, segurança é a preservação dos dados cedidos pelo usuário, os quais devem permanecer de uso exclusivo do sistema em questão e do próprio usuário e sugere um protocolo *UPDATE* com seis itens a serem considerados para o cuidado com o uso das TIC:

- U, de *update* (atualização): os softwares sempre têm *bugs* que os tornam mais vulneráveis. Atualize-os automaticamente;
- P, de *passwords* (senhas): não use a mesma senha em vários dispositivos e use um programa de gestão das mesmas para gerá-las, sem a necessidade de memorizá-las. Se der, adote o sistema de identificação por dois fatores, que significa receber uma senha pelo celular para uso cada vez que for utilizar um recurso da internet;
- D, de *download* (baixar): só baixe programas de fornecedores confiáveis e desconfie sempre, de quem oferece softwares “grátis”. Leia as permissões dos apps, pois se forem gratuitos, sua privacidade não está garantida;
- A, de *admin* (administrador): evite operar contas de usuário com status de administrador do sistema, pois se você clicar em um link malicioso quando estiver logado como *admin*, corre o risco de ver um software indesejado instalar-se em seu computador;
- T, de *turn-off* (desligar): desligue o computador ou pelo menos o wi-fi quando a máquina não estiver em uso. Ninguém terá acesso à sua máquina se ela estiver *offline*; e

- E, de *encrypt* (criptação): windows e Mac têm programas gratuitos de criptação total do disco. Use softwares de Rede Privada Virtual (VPN) quando estiver usando redes wi-fi públicas. Coloque senha em seu smartphone na última versão do Android ou iOS, pois isso dificulta o acesso e cripta os dados.

Essa perspectiva de Goodman (2021) está voltada a ações de softwares pelas instituições, que devem manter a atualização dos mesmos em dia, bem como pelo usuário, com cuidados a serem observados nos acessos que estão sendo realizados.

Crossler e Bélanger (2014) exploram práticas de segurança que os usuários devem adotar para se proteger e os fatores que influenciam as práticas de segurança voluntárias dos usuários domésticos para proteger seus sistemas e evitar ameaças maliciosas em seus computadores e redes. Os autores relatam que as ameaças afetam regularmente os usuários de computadores domésticos e destacam que algumas práticas como uso de software *antimalware*, ferramentas de autenticação, sistema de operação e recursos de segurança programática, ferramentas de proteção de privacidade, tecnologias de proteção, gerenciamento de vulnerabilidades e gerenciamento de segurança sem fio não devem ser trabalhadas individualmente, mas sim, em conjunto com treinamento para melhorar as práticas de segurança dos indivíduos.

A falta de conhecimento sobre privacidade é um fator relevante para as pessoas que não conseguem se proteger (BARTSCH; DIENLIN, 2016). A atitude dos usuários em relação ao compartilhamento de informações e suas habilidades em configurar a proteção de seus dispositivos são determinados em alguns casos pelas experiências anteriores de invasão (BÉLANGER; CROSSLER, 2019).

O período crítico, defendido por Velki e Romstein (2018), para ser vítima de ataques na internet é a idade da adolescência, pois os adolescentes possuem vários comportamentos inapropriados e não há controle real sobre suas ações no mundo virtual. Esses comportamentos arriscados atingem o pico nos anos finais da faculdade e diminuem na idade adulta e na entrada no mercado de trabalho, reflexo da maturidade e aumento da responsabilidade. Os autores também destacam um pequeno crescimento no comportamento online de risco com a aposentadoria, provavelmente devido à falta de conhecimento dos possíveis riscos nas faixas etárias mais avançadas.

Park (2013) identificou em sua pesquisa, que usuários com idades mais avançadas são menos habilidosos no controle de privacidade e podem sofrer ataques como roubo de identidade e outros crimes relacionados à internet. Fatores que, conforme Park (2013), podem diminuir ainda mais o entusiasmo desses usuários em procurar por ajuda ou aprender sobre tecnologias relacionadas à privacidade.

A identificação das ameaças como, perda de arquivos ou roubo de identidade, é definida pela percepção do usuário com relação à sua vulnerabilidade a uma determinada ameaça (vulnerabilidade percebida) ou a gravidade da ameaça (gravidade percebida). O processo de avaliação e enfrentamento a uma ameaça é caracterizado pela ação de proteção do usuário a ameaça (eficácia da resposta) e sua capacidade de executar uma ação protetora, definido na teoria do comportamento de proteção online como auto-eficácia. Essas ações envolvem cuidado com e-mails suspeitos, instalação de softwares de proteção, alteração frequente de senhas que podem dificultar os riscos das ameaças (BÉLANGER; CROSSLER, 2014).

Corroborando com as ações para mitigar as ameaças, Bubaš, Orehovački e Konecki (2008) afirmam que atualizar o sistema operacional, o navegador ou fazer uso de software antivírus e *antispyware* são comportamentos que podem evitar danos. Porém, o envolvimento em atividades online arriscadas, descuidos com a privacidade pessoal online e as violações da privacidade representam problemas e ameaças à segurança.

Os resultados da pesquisa de Bartsch e Dienlin (2016) identificaram que comportamentos educativos e preventivos aumentaram os incidentes de segurança. Segundo os autores, era esperado que a educação e o comportamento preventivo, identificado em estudos anteriores, diminuíssem os incidentes, mas os resultados foram revertidos tendo como possível causa, o aumento do conhecimento dos usuários sobre segurança e a percepção de ameaças ou vulnerabilidades.

A educação sobre segurança e privacidade, conforme Bartsch e Dienlin (2016), pode levar a três situações que influenciam as pessoas a correrem riscos: viés otimista, as pessoas podem acreditar que estão correndo menos riscos que outras e subestimam a probabilidade de ocorrer eventos negativos, resultado do conhecimento e de tomada de medidas preventivas; reconhecimento de incidentes, auxiliado pelo conhecimento que ajuda na constatação dos mesmos e instiga o usuário a relatá-los em menor proporção do que os usuários sem conhecimento; e o aumento da exposição, em que usuários instruídos tendem a interagir mais tempo nos sistemas online e assim, ficando mais expostos a ataques.

Os estudos de Jiang *et al.* (2016) compararam a percepção de ameaças e ações de enfrentamento das pessoas de três gerações. Os três grupos relataram que as senhas como recurso de proteção lhes custam tempo e energia, exigindo a memorização ou a escrita em algum lugar e afirmaram ter dificuldade de alterá-las periodicamente pois possuem várias senhas diferentes. Os nascidos antes de 1945, afirmaram executar menos ações de proteção de segurança, seus principais comportamentos de proteção estavam vinculados ao uso de e-mail e limitavam-se a abrir e-mails de pessoas conhecidas, evitando fornecer informações pessoais e afirmando ter cuidados ao encaminhar materiais. Os nascidos entre 1946 e 1954, afirmaram ter senhas de acesso ao computador e a rede sem fio doméstica, bem como a utilização de senhas fortes ou a utilização de senhas diferentes e suas alterações periodicamente. Ações dos usuários nascidos entre 1977 e 1992, incluíram a utilização de contas de e-mail separadas ou contas do Facebook para uso pessoal e profissional, utilização de softwares *antispam* ou antivírus, extensões de navegadores ou *plugins* e bloqueadores de *pop-up*, download de atualizações, uso de rede e site seguro para fazer transações financeiras, limpeza de histórico regularmente.

Os autores Huang, Rau e Salvendy (2010), desenvolveram um modelo para identificar itens relacionados ao conhecimento das pessoas sobre as ameaças à segurança da informação composto por 6 (seis) fatores: conhecimento, impacto, gravidade, controlabilidade, conscientização e possibilidade. Foi identificado na aplicação do modelo que os fatores conhecimento, impacto, gravidade e possibilidade têm um efeito significativo na percepção do perigo das ameaças, mas a percepção de segurança estava relacionada ao tipo de perda decorrente das ameaças.

Atividades rotineiras na internet como a visualização de e-mail de fontes desconhecidas são examinados por Chen, Beaudoin e Hong (2016) a lente do comportamento humano de proteção de privacidade. Os avanços tecnológicos propiciam as ações de hackers e mesmo a utilização de senhas elaboradas não garantem a segurança do usuário, exigindo estratégias mais eficazes como a atualização do software antivírus e alteração periódica de senhas (CHEN; BEAUDOIN; HONG, 2016).

O risco de privacidade na Internet é onipresente e as pessoas são os elos mais fracos em segurança, uma vez que a ausência da capacidade de autocontrole, facilita o alvo de golpes online (BÉLANGER; CROSSLER, 2014; CHEN; BEAUDOIN; HONG, 2016). A tecnologia não reduz incidentes de segurança por isso, o foco precisa estar nas pessoas. Essas precisam entender como as fraudes online funcionam e resistir aos benefícios oferecidos por golpistas (CHEN; BEAUDOIN; HONG, 2016; BARTSCH; DIENLIN, 2016).

As medidas educativas e preventivas podem aumentar a capacidade de detectar e responder aos incidentes de segurança (BARTSH; DIENLIN, 2016). Os comportamentos arriscados online, do usuário do sistema de informações, devem ser minimizados o máximo possível. Esses comportamentos de risco mudam o foco das competências básicas em TIC para as competências mais avançadas de segurança cibernética e propiciam oportunidades de aprendizado ao longo da vida nessa área específica (VELKI; ROMSTEIN, 2018).

4.2 BOAS PRÁTICAS DE SEGURANÇA PARA O USUÁRIO

Conforme Canongia e Mandarino (2009), o aumento crescente das ameaças e das vulnerabilidades apontam para ações urgentes à criação, manutenção e fortalecimento da cultura de segurança. Os autores salientam que a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD) no documento *Recommendation of the Council on the Protection of Critical Information Infrastructure* recomenda, no que diz respeito à proteção das infraestruturas de informação, aos países membros da OCDE o seguinte:

- adotar política com objetivos claros, no mais elevado nível de governo;
- identificar agências de governo e organizações com competência - responsabilidade e autoridade - para implantar a política e seus objetivos;
- estabelecer cooperação entre setor privado, agências, terceiro setor e governo buscando a efetiva implantação da política;
- garantir a transparência da delegação da competência, governança, fortalecendo a cooperação, principalmente entre governo e setor privado;
- rever, sistematicamente, a política e respectivo marco(s) legal(is), com atenção às ameaças, otimizando riscos e/ou desenvolvendo outros instrumentos; e
- estabelecer níveis de segurança em sistemas de redes de informação e comunicação.

Na seção II, boas práticas e da governança, da Lei Geral de Proteção de Dados (LGDP) nº 13.709 de 14 de agosto de 2018, o Art. 50 dispõe que: os controladores e operadores, no âmbito de suas competências, pelo tratamento de dados pessoais, individualmente ou por meio de associações, poderão formular regras de boas práticas e de governança que estabeleçam as condições de organização, o regime de funcionamento, os procedimentos, incluindo reclamações e petições de titulares, as normas de segurança, os padrões técnicos, as obrigações

específicas para os diversos envolvidos no tratamento, as ações educativas e os mecanismos internos de dados pessoais (BRASIL, 2020).

Com o objetivo de identificar boas práticas do usuário com relação à sua segurança e privacidade dos dados, essa seção apresenta a partir da análise dos dados coletados na literatura, boas práticas do usuário para mitigar os riscos de sua segurança ilustrados no quadro abaixo.

Quadro 5 – Boas práticas do usuário para sua segurança e privacidade.

Boas práticas	Autores
Buscar alfabetização digital, conscientização e treinamento;	CROSSLER; BÉLANGER, 2014; BARTSCH; DIENLIN, 2016; PARK, 2013; BUBAŠ; OREHOVAČKI; KONECKI, 2008; JIANG <i>et al.</i> , 2016; HUANG; BASHIR, 2018; OTHMAN; AHMAD; SEDEK, 2016; VELKI; ROMSTEIN, 2018; DODEL; MESCH, 2018; CHEN; BEAUDOIN; HONG, 2016; WHITE, 2015; BERNADAS; SORIANO, 2019
Bloquear e não abrir e-mail de contatos desconhecidos;	VELKI; ROMSTEIN, 2018; CHOU; SUN, 2017; BUBAŠ; OREHOVAČKI; KONECKI, 2008; JIANG <i>et al.</i> , 2016; HUANG; BASHIR, 2018
Alterar configurações de privacidade, restringindo acesso ao perfil e aos dados pessoais em sites e redes sociais;	CROSSLER; BÉLANGER, 2014; BARTSCH; DIENLIN, 2016; AL-SAQER; SELIAMAN, 2016; BUBAŠ; OREHOVAČKI; KONECKI, 2008; PARK, 2013
Atualizar o sistema operacional; usar e atualizar software antivírus, <i>antispam</i> , <i>antiphishing</i> ; e usar software para bloquear ou ocultar o identificador do dispositivo;	CROSSLER; BÉLANGER, 2014; BUBAŠ; OREHOVAČKI; KONECKI, 2008; JIANG <i>et al.</i> , 2016; HUANG; BASHIR, 2018
Utilizar senhas fortes; não armazenar senhas em sites ou dispositivos; guardar as mesmas em local seguro;	BÉLANGER; CROSSLER, 2019; CHOU; SUN, 2017; BUBAŠ; OREHOVAČKI; KONECKI, 2008; JIANG <i>et al.</i> , 2016
Limpar <i>cookies</i> e histórico do navegador;	BÉLANGER; CROSSLER, 2019; JIANG <i>et al.</i> , 2016; HUANG; BASHIR, 2018
Utilizar navegação privada;	BÉLANGER; CROSSLER, 2019; HUANG; BASHIR, 2018
Não armazenar cartão de crédito em aplicações online;	CROSSLER; BÉLANGER, 2014; BÉLANGER; CROSSLER, 2019
Desabilitar localização em dispositivos; e	HUANG; BASHIR, 2018; BÉLANGER; CROSSLER, 2019
Utilizar senha de acesso para dispositivos.	BÉLANGER; CROSSLER, 2019

Fonte: Elaborado pela autora.

As práticas mais defendidas pelos autores, como pode-se observar no quadro acima, são: alfabetização digital, conscientização sobre ameaças e incidentes, treinamento sobre privacidade online e cuidados com segurança. Conforme esses, quanto maior o conhecimento sobre as possíveis ameaças online, riscos e perdas que o usuário possa vir a sofrer com relação

aos incidentes por falta de cuidados com sua segurança e privacidade, maiores serão os comportamentos de prevenção e os cuidados.

Em seguida, vêm as práticas como bloqueio de e-mails de contatos desconhecidos, ou não abrir e-mails de fontes desconhecidas ou não confiáveis. Essas práticas, segundo os autores, evitam que o usuário caia em golpes de sites falsos que solicitam dados relevantes e ou instalem softwares que podem ser prejudiciais a seus dispositivos.

Alterar configurações de privacidade, restringindo o acesso ao perfil e aos dados pessoais em sites e redes sociais, foi a terceira prática mais apontada pelos trabalhos estudados. Os autores defendem que o usuário precisa, além de evitar comportamentos arriscados como compartilhar informações pessoais nos ambientes online, configurar nos sites e em redes sociais, as possíveis restrições com relação ao seu perfil e aos seus dados pessoais a fim de aumentar sua segurança nesses ambientes evitando, assim, que pessoas mal-intencionadas possam fazer uso dessas informações em aplicações de golpes.

A quarta prática mais identificada nos estudos e defendida pelos autores como ações a serem tomadas pelo usuário para aumentar sua segurança nos ambientes digitais é a atualização do sistema operacional e a utilização e atualização de softwares que têm como objetivo proteger seus dispositivos, seus dados pessoais e sua privacidade como antivírus, *antispam*, *antiphishing*, bloqueador de ids do dispositivo entre outros, que possuam recursos auxiliares nos quesitos de segurança dos dispositivos e possam garantir a segurança do usuário.

Com relação às senhas, as práticas identificadas nos artigos foram: não as armazenar em dispositivos ou no navegador; se necessário anotá-las, que seja em um local seguro; deve ser utilizado senhas fortes, evitando datas ou outras informações que sejam fáceis de serem descobertas por pessoas mal-intencionadas.

Alguns autores observaram que limpar *cookies* e histórico do navegador, utilizar navegação privada e não armazenar cartão de crédito em aplicações online são práticas que o usuário deve adotar para colaborar com sua segurança online. E ainda, ações como desabilitar localização em dispositivos e utilizar senha para acessar dispositivos, como smartphones ou notebooks, são práticas que podem dificultar ações maliciosas e evitar que o usuário vivencie danos muitas vezes irreparáveis, ocasionando não só o prejuízo pessoal como também, perda emocional (BÉLANGER; CROSSLER, 2019).

5 TÉCNICAS DE PLN PARA RECONHECIMENTO DE USUÁRIOS

Esta seção apresenta os resultados da busca por técnicas de PLN para identificação dos usuários nos ambientes digitais a partir de elementos textuais. A pesquisa foi realizada durante o segundo semestre de 2020 nas bases de dados: *Scopus*®, *IEEE*® e *Web of Science*®. Como estratégia de busca para coleta de dados nas bases selecionadas visando encontrar estudos relacionados ao tema de pesquisa foi elaborado a seguinte *string* de busca: ("*Natural Language Processing*" OR *nlp*) AND ("*authorship*" OR "*user identification*" OR "*user authentication*" OR "*user recognition*").

Inicialmente, as buscas nas bases de dados resultaram 262 (duzentos e sessenta e dois) documentos. O planejamento e execução da revisão sistemática foi auxiliado pela utilização do software *EndNote*®, uma ferramenta de gerenciamento de referências. Após importação dos documentos resultantes na ferramenta, foram removidos os documentos duplicados, restando 205 (duzentos e cinco) estudos para prosseguir com a revisão.

Para realização da revisão, foram definidas duas etapas:

- Primeira: realizou-se a leitura do título, palavras-chave e a classificação segundo os critérios de inclusão I1 e exclusão E1, relacionados no Quadro 6;
- Segunda: realizou-se a leitura completa dos documentos resultantes da primeira etapa, selecionando-se os relevantes à composição do portfólio bibliográfico da pesquisa. Conforme o quadro abaixo, sendo os critérios E2 e I2 acrescentados para classificação nessa etapa.

Quadro 6 – Critérios de Inclusão e Exclusão de boas práticas.

Critérios de exclusão (E)	Critérios de inclusão (I)
(E1) Apresenta as <i>strings</i> de busca, mas está fora da temática de pesquisa.	(I1) Apresenta as <i>strings</i> de busca no título, resumo ou palavras-chave.
(E1) Autoria de código-fonte; análise de gênero, idade ou personalidade.	(I1) Aderente a temática, mesmo não constando as <i>strings</i> .
(E2) Revisão da literatura.	(I2) Estar escrito em inglês, português ou espanhol.
(E2) Não apresenta resultados de identificação/autenticação do usuário e técnicas, algoritmos ou recursos de PLN.	(I2) Disponível para acesso dos textos completos de forma online.

Fonte: Elaborado pela autora.

Na segunda etapa, foram selecionados 79 (setenta e nove) documentos para leitura completa e seleção. A partir da análise dos mesmos, foram considerados relevantes para este

estudo, apenas aqueles que apresentavam técnicas de PNL trabalhadas com base textual chegando-se a 34 (trinta e quatro) documentos distribuídos em: 22 (vinte e dois) da base IEEE; 11(once) da *Scopus*®; e um da *Web of Science*®, conforme apresentados no quadro abaixo.

Quadro 7 – Portfólio bibliográfico de técnicas de PLN.

Autor	Título	Ano
AL-FALAHY <i>et al.</i>	<i>Authorship Attribution in Arabic Poetry Context Using Markov Chain classifier</i>	2015
ALBADARNEH <i>et al.</i>	<i>Using Big Data Analytics for Authorship Authentication of Arabic Tweets</i>	2015
CASTILLO <i>et al.</i>	<i>Author Attribution Using A Graph Based Representation</i>	2015
RYGL	<i>Style & Identity Recognition</i>	2015
AHMED; MOHAMED; MOSTAFA	<i>Authorship Attribution in Arabic Poetry using NB, SVM, SMO</i>	2016
CHAKRABORTY; CHOUDHURY	<i>Authorship Identification in Bengali Language: A Graph Based Approach</i>	2016
MOHSEN; EL-MAKKY; GHANEM	<i>Author Identification using Deep Learning</i>	2016
RABAB'AH <i>et al.</i>	<i>Authorship attribution of Arabic tweets</i>	2016
VARELA <i>et al.</i>	<i>A Computational Approach Based on Syntactic Levels of Language in Authorship Attribution</i>	2016
YAN; MATTHEWS	<i>Applying Clustering Algorithms to Determine Authorship of Chinese Twitter Messages</i>	2016
ISLAM; HOQUE; HOSSAIN	<i>Automatic Authorship Detection from Bengali Text using Stylometric Approach</i>	2016
SANCHEZ-PEREZ <i>et al.</i>	<i>Comparison of character n-grams and lexical features on author, gender, and language variety identification on the same spanish news corpus</i>	2017
VOROBÉVA	<i>Influence of Features Discretization on Accuracy of Random Forest Classifier for Web User Identification</i>	2017
BANGA; MEHNDIRATTA	<i>Authorship attribution for textual data on online social networks</i>	2017
OMER; OAKES	<i>Arud, the Metrical System of Arabic Poetry, as a Feature Set for Authorship Attribution</i>	2017
BENZEBOUCHI <i>et al.</i>	<i>Multi-classifier system for authorship verification task using word embeddings</i>	2018
BOURIB; SAYOUD	<i>Author Identification on Noise Arabic Documents</i>	2018
CHOWDHURY; IMON; ISLAM	<i>Authorship Attribution in Bengali Literature Using fastText's Hierarchical Classifier</i>	2018
ISLAM <i>et al.</i>	<i>Authorship Attribution on Bengali Literature using Stylometric Features and Neural Network</i>	2018
KAUR; SINGH; KUMAR	<i>AuthCom: Authorship verification and compromised account detection in online social networks using AHP-TOPSIS embedded profiling-based technique</i>	2018
KUZU; SALAH.	<i>Chat biometrics</i>	2018
VARELA <i>et al.</i>	<i>A Computational Approach for Authorship Attribution on Multiple Languages</i>	2018

continua

conclusão

ZANTOUT; OSMAN; HAMANDI	<i>A Universal Method for Author Identification Using Statistical Properties of Text</i>	2018
BENZEBOUCHI <i>et al.</i>	<i>Authors' Writing Styles Based Authorship Identification System Using the Text Representation Vector</i>	2019
CHOWDHURY <i>et al.</i>	<i>Authorship Attribution in Bengali Literature using Convolutional Neural Networks with fastText's word embedding model</i>	2019
JOSHI; ZINCIR- HEYWOOD.	<i>Classification of Micro-Texts Using Sub-Word Embeddings</i>	2019
AL MAROUF; HOSSIAN	<i>Lyricist Identification using Stylometric Features utilizing BanglaMusicStylo Dataset</i>	2019
MARTINS <i>et al.</i>	<i>A sentiment analysis approach to increase authorship identification</i>	2019
TALAFHA <i>et al.</i>	<i>Using a Hierarchical Softmax Based on the Huffman Coding Tree for Authenticating Arabic Tweets</i>	2019
THEÓPHILO; PEREIRA; ROCHA	<i>A needle in a haystack? harnessing onomatopoeia and user-specific stylometrics for authorship attribution of micro-messages</i>	2019
VIJAYAKUMAR; FUAD	<i>A New Method to Identify Short-Text Authors Using Combinations of Machine Learning and Natural Language Processing Techniques</i>	2019
AL-SAREM <i>et al.</i>	<i>Ensemble Methods for Instance-Based Arabic Language Authorship Attribution</i>	2020
SAGE <i>et al.</i>	<i>Investigating the Influence of Selected Linguistic Features on Authorship Attribution using German News Articles</i>	2020
VARELA <i>et al.</i>	<i>Authorship Attribution in Latin Languages using Stylometry</i>	2020

Fonte: Elaborado pela autora.

Quanto à distribuição demográfica dos estudos selecionados, foram identificados 18 (dezoito) países diferentes com base no endereço do primeiro autor sendo: 14,5% (5/34) do Brasil; 14,5% (5/34) de Bangladesh; 9% (3/34) da Jordânia; 9% (3/34) da Argélia; 6% (2/34) do Canadá; 6% (2/34) dos Estados Unidos; 6% (2/34) Índia; 6% (2/34) México; e 29% (10/34) dos estudos somados por Marrocos, República Tcheca, Líbano, Egito, Rússia, Turquia, Líbano, Portugal, Inglaterra e Arábia Saudita. Esses dados foram derivados da análise da instituição a qual os autores informaram em seu estudo.

Quanto à língua (idioma), os estudos analisados apresentaram: 11 (onze) em inglês; 8 (oito) em árabe; 6 (seis) em bengali; 4 (quatro) em português; 4 (quatro) em espanhol, 3 (três) em francês; e 3 (três) em alemão. A língua chinesa foi trabalhada em uma pesquisa assim como, a checa, a russa e a turca. Não foi identificado o idioma em 3 (três) estudos.

O Twitter foi utilizado como coleta de dados para treinamento e análise da aplicação em 8 (oito) pesquisas, outras formas de coletas foram blogs, sites de opinião e livros online. A ferramenta *Weka* foi utilizada em 7 (sete) estudos e a *scikit-learn*, em 4 (quatro). Outras ferramentas de softwares identificadas para auxiliar no processo de pré-processamento foram: *RapidMiner*, *Hadoop*, *WaCOS*, *TreeTagger tool*, *Porter stemmer*, *Subdue*, *Wordnet*, *NLTK*, *MAMDAMRA*, *DeepLearning4j*, *Stanford CoreNLP*, *EmoLex lexicon*, *Alwajeer's ArabicSF* e *CountVectorizer*.

Os métodos geralmente usados para análise em textos, conforme Kuzu e Salah (2018) são: recursos de palavras, de caracteres, estruturais, sintáticos, específicos de conteúdo e recursos semânticos. Com base na classificação estruturada pelos autores, foram identificados todos os recursos nas pesquisas analisadas para o processo de extração, pré-processamento ou seleção.

Os recursos de palavras e caracteres mais utilizados nos trabalhos foram *n-grams* em 41% (14/34) e frequência da palavra em 15% (5/34). Outros recursos identificados foram o tamanho da palavra, saco de palavras (*Bag-Of-Words* – BOW), *POS tagger*, *Word Embeddings* (WE), *Skip-gram*, CBOW, entre outros. Os tipos de recursos sintáticos identificados foram funções sintáticas, pontuação e *Part of Speech* (PoS), um trabalho descreveu a utilização de recursos estruturais e um trabalho utilizou *stop words* como recurso específico de conteúdo. Para extração de dados semânticos o algoritmo *Word2vec* foi utilizado em duas pesquisas.

O BOW divide cada documento em um conjunto de palavras e calcula os vetores de recursos com base em suas frequências. A grande quantidade de termos de qualquer língua natural com a abordagem BOW gera vetores de características de alta dimensão, gerando um problema para a maioria dos classificadores sendo, geralmente necessária a aplicação de técnicas de redução dimensionalidade (ALSMEARAT *et al.*, 2015).

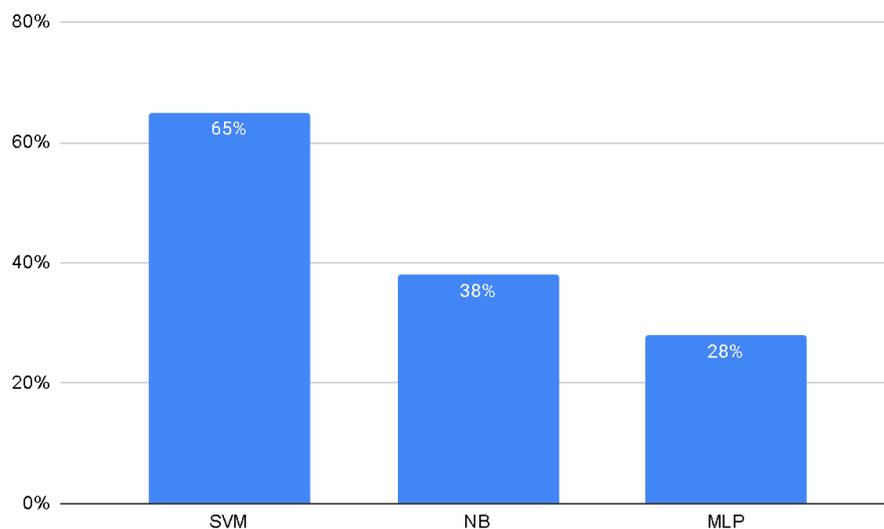
Um das técnicas para redução da dimensionalidade para calcular os vetores característicos é o *Term Frequency Inverse Document Frequency* (TF-IDF) que consiste em atribuir maior peso para termos que aparecem frequentemente em dado documento e raramente em outro, possibilitando reduzir o número de termos nos mesmos (ALSMEARAT *et al.*, 2015). Essa técnica foi utilizada em 6 (seis) pesquisas.

5.1 TÉCNICAS IDENTIFICADAS

Ao todo foram identificadas 35 (trinta e cinco) técnicas de PLN para resolver questões de classificação dos dados coletados para gerar ou treinar aplicações de autenticação e identificação de usuários. As técnicas de PLN mais recorrentes nos documentos analisados foram:

- *Support Vector Machines* (SVM) utilizada em 65% (22/34);
- *Naive Bayes* (NB) utilizada em 38% (13/34); e
- *Multi Layer Perceptron* (MLP) utilizada em 23% (8/34).

Gráfico 1 – Técnicas de PLN mais recorrentes.



Fonte: Elaborado pela autora.

As técnicas identificadas em mais de uma pesquisa foram:

- *Random Forest* (RF);
- *Chi-Squared* (qui-quadrado);
- *Convolutional Neural Network* (CNN);
- *Decision Tree* (DT);
- *K-Nearest Neighbor* (KNN);
- *Logistic Regression* (LR);
- *Long Short-Term Memory* (LSTM);
- *FastText*; e
- *AHP-TOPSIS*.

Outras técnicas encontradas foram: *Markov chains*; *Bayesian Networks* (BNT); *Complement Naive Bayes* (CNB); *RBF Networks* (RBF); C4.5; *Vocabulary richness* (VR); *Stop word graph-based* (SWG); *Statistical* (ST); *N-gram based character model* (NBCM); *Chunk based model* (CBM); *Structure based model* (SBM); *Linear SVC*; *Best-worst weighted Vote* (BWWV); *Manhattan distance*; *Linear Regression*; *Flat Neural Network*; *Simple Logistic Regression* (SLR); *Character-Level Linear Classifier* (char-LC); e *Bagging*; *AdaBoost*.

Ahmed *et al.* (2015) utilizaram *Markov chains* com a junção dos recursos de caracteres, comprimento da palavra, comprimento da frase, comprimento da primeira palavra e rima para atribuir autoria em textos escritos por poetas árabes com precisão de 96,97%. Em outra pesquisa, para textos de poetas árabes, os autores utilizaram recurso de caracteres e comprimento da palavra com o classificador SMO e alcançaram 98,15%, melhor resultado que a pesquisa anterior (AHMED *et al.*, 2016).

Também para o idioma árabe, Albadarneh *et al.* (2015) desenvolveram uma aplicação para autenticação de *tweets* e não conseguiram resultado satisfatório para o conjunto de dados não treinados com NB apontando o quanto é difícil a autenticação de autoria dos *tweets* em árabe. Numa amostra de dados treinados, eles conseguiram uma precisão de 88,5%, mas com dados não treinados a precisão foi de 61%. Utilizando SVM para autenticação de *tweets* árabes e a combinação de todos os recursos no teste, a maior precisão alcançada por Rabab'ah *et al.* (2016) foi 68,67%.

Autores de documentos em árabe foram identificados na pesquisa de Bourib e Sayoud (2018). Eles utilizaram RL e MLP que possibilitaram uma pontuação de 100% para textos longos. Com MLP para identificar autores em artigos bengali, Islam *et al.* (2018) alcançaram precisão média acima de 85%. A mesma precisão foi alcançada com MLP na pesquisa de Joshi e Zincir-Heywood (2019) para classificar mensagens de texto curtas. MLP com *word2vec* também demonstrou alta precisão, 95,83%, para classificação de autoria em textos em inglês (BENZEBOUCHI *et al.*, 2019).

O idioma inglês foi analisado por Omer e Oakis (2017) e teve o melhor resultado com o MLP com taxa de precisão de 65% para identificar autoria em livros. Um mapeamento de texto em gráficos para identificação do autor em inglês foi proposto por Castillo *et al.* (2015), a integração de PoS e SVM possibilitou resultados superiores a 70%. Martins *et al.* (2019) alcançou uma predição correta de autores em inglês com SVM de 85%. A identificação do autor de documentos textuais é abordada na aplicação de Mohsen, El-Makky e Ghanem (2016) com

aprendizado profundo e a utilização da seleção de recursos qui-quadrado para normalização de entrada, alcançando precisão de 95,44% para o inglês.

Chakraborty e Choudhury (2016) também criaram uma abordagem com três modelos baseados em gráfico para identificação de autoria e concluíram que o SBM supera a precisão dos demais classificadores nos testes realizados. Com SBM atingiram acurácia de 92,67% para o bengali e 72,5% para o inglês. Outra pesquisa para identificação de autoria para o idioma bengali identificou melhor precisão com RF do que NB ou DT, com resultados de 96% para detecção de autoria (ISLAM *et al.*, 2016).

FastText é uma tecnologia de código aberto do Facebook com baixo requisito computacional e possibilita rápido modelo de treinamento (CHOWDHURY; IMON; ISLAM, 2018). Os autores compararam a atribuição de autoria em textos bengali com SVM e *FastText* e concluíram que mesmo que a precisão foi menor, 84,4% e 82,4% respectivamente, esse tem mais vantagem em aplicativos e sistema móveis pois executou em 147 segundos, já o SVM em 2700 segundos (CHOWDHURY; IMON; ISLAM, 2018). Em outra pesquisa, os autores utilizam *skip-gram* com CNN e *FastText* como recurso e alcançaram uma previsão melhor, 92% para atribuição de autoria para textos em bengali (CHOWDHURY *et al.*, 2019).

Para o idioma checo, Rygl (2015) desenvolveu a aplicação SIR para reconhecimento de estilo e identidade com acurácia de 84% para dois autores, mas ao aumentar o número desses o valor diminui, caindo para 41% com 28 autores, o que segundo o autor, indica precisões altas e estáveis. O idioma russo com o classificador RF e recursos de discretização teve precisão de 79,7% na identificação de usuários em mensagens online (VOROBÉVA, 2017).

A língua portuguesa foi analisada por Varela *et al.* (2016) em uma aplicação de verificação e identificação de autoria baseada nos níveis estruturais da gramática e padrões sintáticos em duas abordagens, uma dependente e outra independente do autor. Utilizando o SVM para a abordagem independente do autor, foi possível obter taxas de acerto de 89 a 95%; já para a dependente do autor, a verificação da autoria obteve acertos entre 81 e 90%.

Em outra pesquisa, os autores implementaram uma abordagem dependente do autor com características de quatro classes linguísticas e com o SVM para língua portuguesa alcançando 98,1% de acertos para verificação e 96,2% para identificação de autoria; para o espanhol 97,8% e 95,7%; e para o francês 96% e 93,1%, respectivamente (VARELA *et al.*, 2020).

Kuzu e Salah (2018) conseguiram taxas de reconhecimento em chats online de até 98,5% para o idioma turco com uma abordagem baseada em perfil que obteve melhor que ELM,

SVM, NB e MLP. Para o idioma português, as taxas de acertos são de 81,2% e para o inglês, 83,3%. Varela *et al.* (2018), com SVM, atingiu índices de acertos de 98% para verificação e 93% identificação em português, a taxa de precisão para o espanhol foram de 98% e 91%, francês de 95% e 86%, alemão 95% e 88% e inglês 95% e 86%.

O idioma espanhol foi trabalhado na pesquisa de Sanchez-Perez *et al.* (2017) para comparação de recursos de caracteres e léxicos. Os autores identificaram que a combinação de todas as palavras e caracteres de ordens diferentes fornecem melhores resultados para identificação do autor, com 77,96% de precisão. Outra abordagem, para o espanhol, foi implementada por Zantout, Osmane Hamandi (2018), os autores utilizaram blocos de 8 bytes como recursos para identificar o autor de determinado texto. O sistema desenvolvido alcançou 100% de acerto para o espanhol, francês e alemão.

Benzebouchi *et al.* (2018) utilizaram uma abordagem do melhor voto ponderado para verificação da autoria com a utilização dos classificadores CNN, RCNN e SVM. O método proposto teve 97,4% de taxa de classificação e permitiu que os autores percebessem que a técnica *skip-gram* é melhor que o CBOW para auxiliar no conjunto de dados.

Com o intuito de identificar se o PLN possibilita a identificação e autenticação de usuários em ambientes digitais a partir de elementos textuais, para que essa abordagem possa ser usada nos AVEAs, essa pesquisa buscou identificar as possibilidades e a utilização de técnicas de PLN visando melhorar a identificação e autenticação do discente em tais ambientes.

Os estudos identificados na revisão sistemática indicaram existir aplicações de PLN com base em elementos textuais para identificação e autenticação do usuário. Foram identificadas 35 (trinta e cinco) técnicas para classificação e as mais recorrentes são *Support Vector Machines* (SVM), *Naive Bayes* (NB) e *Multi Layer Perceptron* (MLP).

Para a língua portuguesa, foram identificados resultados acima 80% de acurácia com SVM (VARELA *et al.*, 2016; VARELA *et al.*, 2020) bem como, a abordagem baseada em perfil de Kuzu e Salah (2018). Assim, conclui-se que aplicações de PLN podem contribuir no processo de identificação dos discentes, além de aumentar a segurança e confiabilidade dos AVEAs, garantindo que o discente que está realizando uma atividade de forma virtual realmente é a pessoa que deveria estar executando tal ação, evitando fraudes ou realização de operações por pessoas não autorizadas.

6 ESTUDO DE CASO

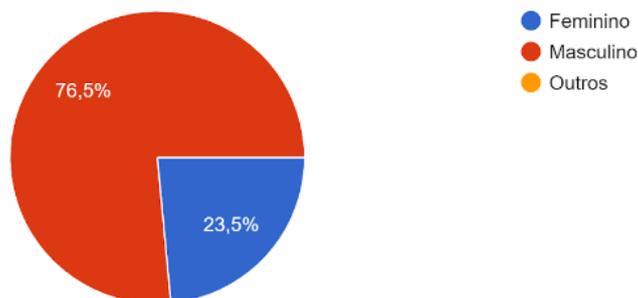
Nas próximas seções serão descritos os estudos de caso da pesquisa. Inicialmente, é descrito o perfil dos participantes, os resultados do questionário de competências digitais em segurança e a análise dos softwares de atribuição de autoria e reconhecimento de locutor. O estudo foi aplicado nas disciplinas Educação a Distância e Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem.

6.1 PERFIL DOS ALUNOS

Para identificar o perfil dos alunos e conhecer qual mídia eles mais se identificam foram coletados dados por meio da aplicação de um questionário a todos os alunos matriculados na disciplina Educação a Distância no segundo semestre de 2019 e no segundo semestre de 2020 aplicado por meio do *Google Forms*. A pesquisa teve a participação de 51 (cinquenta e um) alunos. Desses, 76,5% eram do sexo masculino e 23,5%, do sexo feminino; 56,9% com idade entre 17 e 21 anos, 35,3% de 22 a 26 anos e 7,8% acima de 27 anos.

Gráfico 2 – Gênero dos participantes.

Por favor, escolha seu gênero:
51 respostas

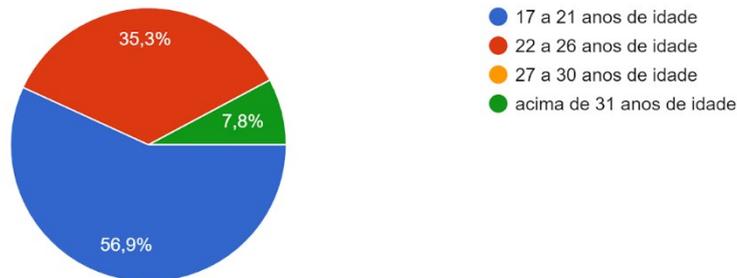


Fonte: Elaborado pela autora.

Gráfico 3 – Idade dos participantes.

Por favor, selecione sua idade

51 respostas



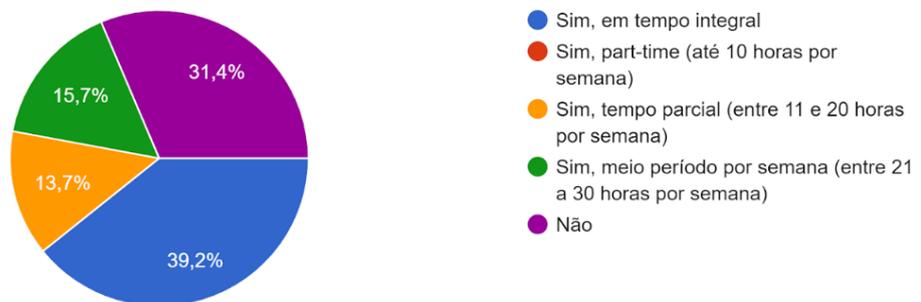
Fonte: Elaborado pela autora.

Com relação à questão laboral, 39,2% informou que trabalha em tempo integral, 29,4% em tempo parcial e 31,4% não trabalha.

Gráfico 4 – Participantes que trabalham.

Você trabalha?

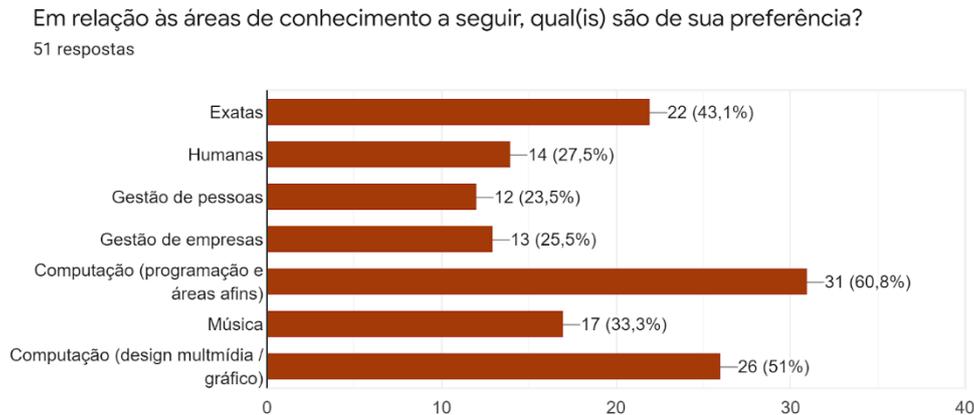
51 respostas



Fonte: Elaborado pela autora.

Sobre as áreas de conhecimento, os participantes podiam selecionar mais de uma de seu interesse. A área de preferência de 60,8% dos participantes é Computação (programação e áreas afins); 51% preferem Computação (design multimídia/gráfico); 43,1% Exatas; 33,3% Música; 27,5% Humanas; 25,5% Gestão de empresas; e 23,5% Gestão de pessoas.

Gráfico 5 – Áreas de conhecimento preferidas pelos participantes.



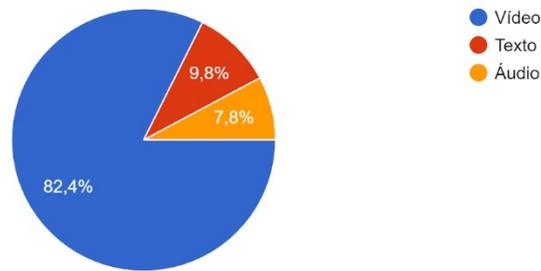
Fonte: Elaborado pela autora.

Questionados sobre a mídia de sua preferência, 82,4% informou que preferem a mídia vídeo; 9,8% texto; e 7,8% áudio. Na sequência, foi pedido que explanassem o porquê da escolha pela mídia informada.

Alguns participantes alegaram que preferem o vídeo pela praticidade, opções de interatividade, atratividade, diversidade de conteúdo, auxílio do aprendizado. Alguns destacaram que “prende mais a atenção já que por sua vez temos a presença de áudio e imagem”, “pois o vídeo trás uma maior facilidade de assimilação, além de permitir textos e audios inclusos”, “consigo prestar mais atenção em um vídeo que em um texto ou audio”, “o fato de ser um ambiente amplo e diversificado que oferece vários conteúdos com uma flexibilidade de apresentação”. A escolha pela mídia texto foi reportada pela acessibilidade, “facilidade em encontrar o que preciso”, “sem enrolação clássicas de vídeo aula e mais flexível para encontrar o que escutou procurando”, “liberdade que um texto oferece a imaginação é infinitamente superior ao de uma imagem ou áudio”. Já a mídia áudio, essa foi escolhida pela praticidade e facilidade de uso, “consigo estudar e fazer outras coisas como dirigir, lavar louça e outros, atualmente consumo mais podcast do que youtube”.

Gráfico 6 – Preferência das mídias pelos participantes.

Das mídias a seguir, qual(is) são de sua preferência?
51 respostas

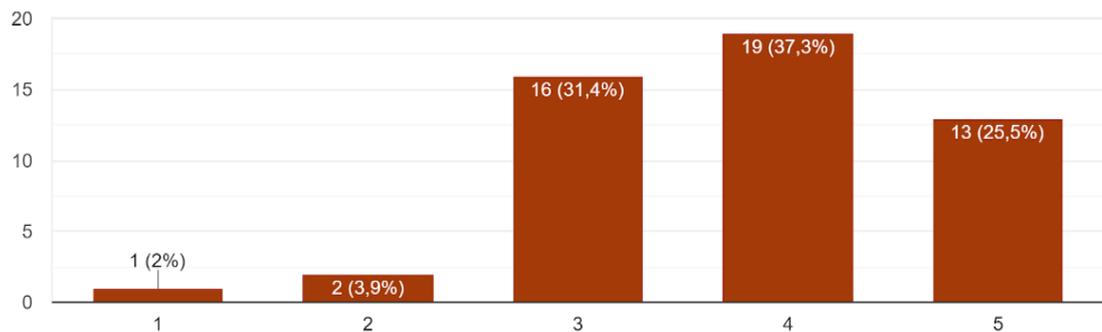


Fonte: Elaborado pela autora.

Sobre a afinidade com o AVEA, em uma escala de 1 a 5 (1 pouca afinidade e 5 muita afinidade), foi questionado qual a afinidade dos participantes com o Ambiente Virtuais de Aprendizagem: 62,8% dos participantes afirmaram ter afinidade com o AVEA (4 e 5); 31,4% afirmaram ter média afinidade; e 5,9% tem pouca afinidade.

Gráfico 7 – Afinidade dos participantes com o AVEA.

Numa escala de 1 a 5 (sendo 1 pouca afinidade e 5 muita afinidade) qual sua afinidade com Ambientes Virtuais de Aprendizagem?
51 respostas



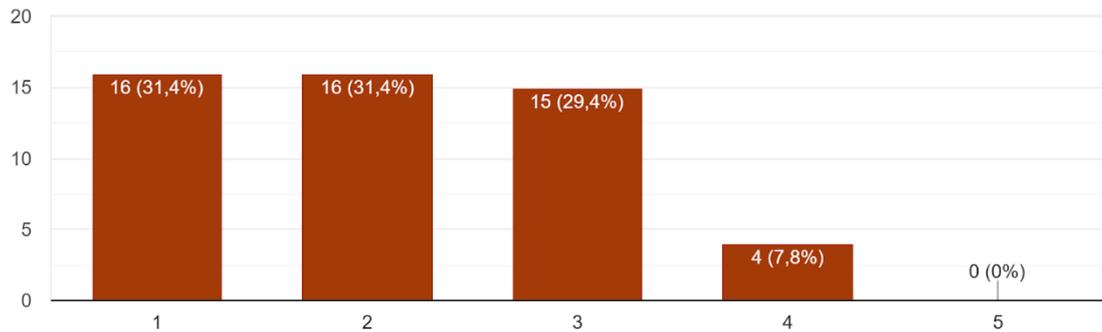
Fonte: Elaborado pela autora.

Com a escala de 1 a 5 (1 para pouca dificuldade e 5 para muita dificuldade), os participantes avaliaram sobre a dificuldade em estudar no ambiente virtual: 62,8% (1 e 2) afirmaram ter pouca dificuldade; 29,4% média dificuldade; e 7,8% alguma dificuldade (4 e 5).

Gráfico 8 – Dificuldade dos participantes em estudar no AVEA.

Você tem dificuldades em estudar no ambiente virtual? Numa escala de 1 a 5. 1 pouca dificuldade, 5 muita dificuldade

51 respostas



Fonte: Elaborado pela autora.

Dentre as dificuldades para estudar em AVEAs, os participantes relataram “colaboração com os pares na aprendizagem”, “disciplina de se manter focado no estudo”, “problemas técnicos e de desempenho”, “prazos curtos para entrega de trabalhos, dificulta bastante para quem trabalha”. Foi citado também “local adequado, equipamentos de qualidade, tempo da aula variando se for didática ou só explicação, métodos de ensino utilizados”, “às vezes ficam mais dúvidas que ficariam na sala de aula, mas caso as aulas sejam gravadas é muito bom poder voltar e assistir novamente alguma parte que não consegui entender por simples falta de atenção naquele momento”, “ambiente bagunçado de alguns professores”.

Foi questionado também se os participantes entendiam o que era a ferramenta fórum. Alguns alunos afirmaram que conheciam e já tinham utilizado em outras disciplinas, mas não explicaram seu conhecimento sobre a ferramenta. Alguns mencionaram que a ferramenta fórum é “debate sobre um assunto”, “a disponibilização de conteúdos, mas principalmente a plena interatividade e interação entre pessoas e grupos, viabilizando, por consequência, a construção do conhecimento”, “ambiente de discussões sobre assuntos”, “ferramenta que disponibiliza uma forma dos alunos discutirem assuntos entre si”.

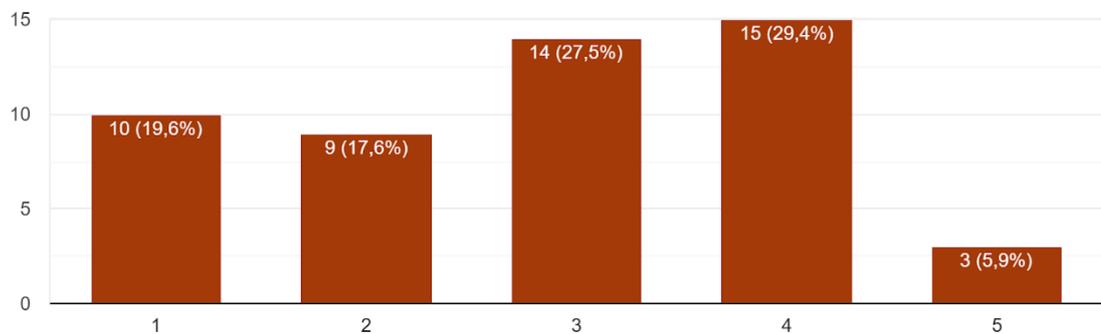
Outros participantes opinaram afirmando que “facilita muito a vida de [...] um estudante”, “uma boa ferramenta, que consegue unir discussões de alunos e professores”, “não me atrai muito ter minhas respostas públicas aos outros alunos [...]. Mas me atrai poder perguntar algo e pedir ajuda para alunos os quais não conheço e não tenho contato o suficiente

para perguntar diretamente”, “uma centralização de informações onde é possível debater e disseminar informações distintas”.

Com relação a utilização da ferramenta fórum pelos participantes, numa escala de 1 a 5 (1 para pouco uso e 5 para utilizo muito): 35,3% afirmaram que utilizam muito (4 e 5); 27,5% afirmaram ter uso médio; e 37,2% utilizam pouco (1 e 2).

Gráfico 9 – Utilização da ferramenta fórum pelos participantes.

Como você utiliza a ferramenta “fórum”? Escala de 1 a 5. 1 utilizo pouco, 5 utilizo muito.
51 respostas



Fonte: Elaborado pela autora.

É possível observar, com base nos resultados acima, que os participantes não apresentam muitas dificuldades para estudar no AVEA, possuem conhecimento sobre a ferramenta fórum e a utilizam com aplicações didáticas na disciplina.

6.2 PERFIL DE COMPETÊNCIA DIGITAL DOS ALUNOS

Foram coletados dados primários, por meio da aplicação de um questionário no Moodle, a todos os alunos matriculados nas disciplinas de Educação a Distância 2019/2 e Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem 2019/2 em novembro de 2019 e de 2020, em Educação a Distância 2020/2. O número de respondentes foi 37 (trinta e sete) sendo: 12 (doze) em Educação a Distância 2019/2; 18 (dezoito) em Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem 2019/2; e 7 (sete) em Educação a Distância 2020/2. O questionário foi desenvolvido a partir da ferramenta *ikanostest*¹², um teste de autodiagnóstico de competências

¹² <https://test.ikanos.eus>

digitais do *ikanos* e da área de competência 4 (quatro) do Quadro Europeu de Competências Digitais para Cidadãos - DigComp 2.1 (segurança).

Para a aplicação do mesmo, foi criada uma atividade introdutória sobre a Segurança e a explicação quanto a sua realização. O questionário foi estruturado com 6 (seis) perguntas para a pesquisa: 3 (três) de múltipla escolha, 1 (uma) de escala e 2 (duas) discursivas.

Figura 7 – Questionário para coleta de dados no ambiente da disciplina Educação a Distância.

Aula 12 - Desafios e Oportunidades na Educação - 02/11/2020 - Feriado

EdTech Summit 2020 - O Futuro da Educação

Trilha 4: 20/08/2020

OPORTUNIDADES E TENDÊNCIAS PARA A APRENDIZAGEM

Restrito Disponível até 30 novembro 2020, 22:00

DigComp 2.1: quadro europeu de competência digital para cidadãos 12.4Mb Documento PDF

Competências Digitais - Literacia da Informação e Dados

Restrito Disponível até 30 novembro 2020, 22:00

Competências Digitais - Segurança

Restrito Disponível até 30 novembro 2020, 22:00

Competências Digitais - Segurança

Segurança é a proteção de informações, sistemas, recursos e serviços contra desastres, erros e manipulação não autorizada, de forma a reduzir a probabilidade e o impacto de incidentes de segurança (Dias, 2000).

A quarta área de competência digital definida no Quadro Europeu de Competências Digitais é a segurança. Essa área apresenta como principais competências: habilidades para proteger dispositivos, conteúdo, dados pessoais e privacidade em ambientes digitais; proteger a saúde física e psicológica e estar ciente das tecnologias digitais para o bem-estar social e a inclusão social; estar ciente do impacto ambiental das tecnologias digitais e sua uso (European Commission, 2018a).

O item 4.2 da área segurança está relacionado à proteção dos dados pessoais e privacidade e conforme o modelo de referência conceitual do DigComp é necessário que o usuário tenha competências para proteger dados pessoais e privacidade em ambientes digitais; entender como usar e compartilhar informações de identificação pessoal, além de poder proteger a si mesmo e a outros de danos; entender que os serviços digitais usam uma Política de Privacidade para informar como os dados pessoais são usados (European Commission, 2018a).

Hoje, conforme o Quadro Europeu, ser digitalmente competente significa ter competências, não só em área de literacia de informação de dados, mas também na área Comunicação e colaboração, Criação de conteúdo digital, Segurança e Resolução de problemas. (European Commission, 2018a).

Fonte (3)

As questões desta atividade estão relacionadas às competências digitais em Segurança e são baseadas no Quadro Europeu de Competência Digital e no teste de competências digitais Ikanos. Para concluir essa atividade, clique em responder o questionário.

DIGC. Clássico. Segurança e auditoria de tecnologia da informação. Análise Books, 2000.

European Commission. DigComp: Digital Competence Framework for citizens. DigComp. Disponível em <<https://ec.europa.eu/digital-skills/digcomp/>>. Acesso em set. de 2019.

DigComp: Digital Competence Framework for citizens. The Digital Competence Framework 2.0. Disponível em <<https://ec.europa.eu/digital-skills/digcomp/>>

Fonte: Elaborado pela autora.

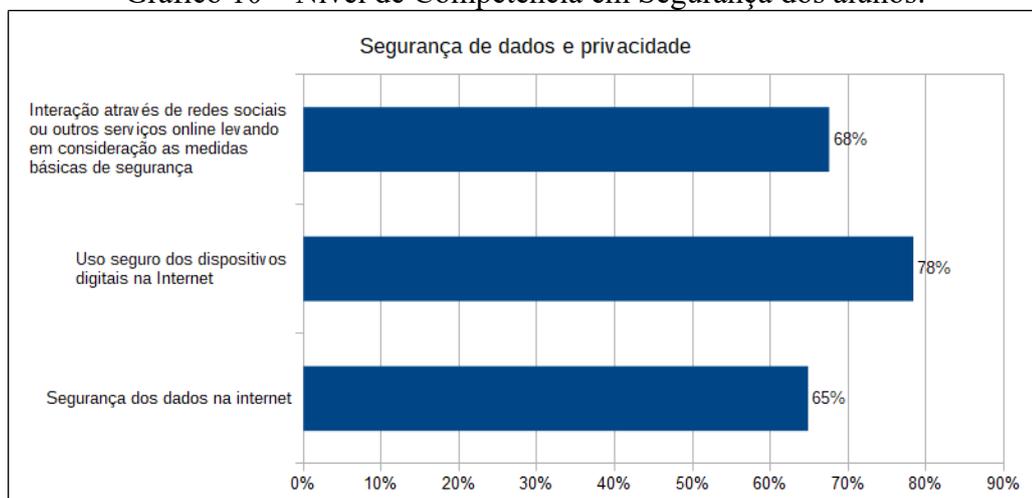
Quando questionados sobre o uso seguro de seus dispositivos digitais na Internet, 62% (23/37) responderam que possuem nos seus dispositivos um programa antivírus e monitoram suas atualizações; 92% (34/37) agem com cautela quando recebem mensagens cujo remetente, conteúdo ou anexo é desconhecido (SPAM); 78% (29/37) utilizam senhas diferentes para acessar serviços e dispositivos digitais e as modificam periodicamente; 38% (14/37) afirmaram alterar periodicamente a senha para acessar a rede wi-fi doméstica; e 65% (24/37) disseram fornecer dicas e diretrizes a pessoas próximas para evitar riscos de segurança com os dispositivos.

Em relação à segurança dos dados na Internet, 81% (30/37) afirmam estar ciente de que os dados de identidade digital podem ser usados por terceiros; 89% (33/37) conhecem os perigos e as consequências de alguém se passar por sua identidade na Internet (golpes por roubo de identidade ou outras credenciais); 68% (25/37) tomam precauções extremas antes de fornecer informações pessoais na Internet (ID, endereço, idade, telefone, dados bancários/cartões de crédito, fotos pessoais); 49% (18/37) levam em consideração os aspectos básicos da legislação para regular a proteção de dados pessoais na Internet; 84% (31/37),

quando transmitem dados confidenciais pela Internet, verificam se a conexão é segura e se a página usada possui um certificado de segurança; 78% (29/37) conseguem identificar as páginas da web ou e-mails enganosos; 30% (11/37) participam de atividades que visam conscientizar e promover a aplicação de hábitos digitais de proteção e respeito à privacidade.

Questionados sobre a interação através de redes sociais ou outros serviços online, levando em consideração as medidas básicas de segurança, 68% (25/37) dos alunos afirmam que nunca revelam informações privadas; 76% (28/37) utilizam os recursos de privacidade disponíveis nos aplicativos para aprovar ou rejeitar quem pode acessar seu perfil; 68% (25/37) compartilham apenas o perfil com sua lista de contatos/amigos; 78% (29/37) adicionam como amigos somente as pessoas que realmente conhecem nas redes sociais; 51% (19/37) tentam conhecer as políticas de privacidade dos provedores de serviços online, bem como o tratamento que eles fazem dos dados pessoais; 76% (28/37) costumam verificar as configurações de segurança dos seus dispositivos e aplicativos; e 51% (19/37) sempre modificam as configurações de privacidade que os serviços online utilizados oferecem por padrão para melhorar a proteção.

Gráfico 10 – Nível de Competência em Segurança dos alunos.



Fonte: Elaborado pela autora.

Foi solicitado aos alunos para avaliar numa escala de 1 a 10, 1 para “eu não sei” e 10 para “eu domino completamente”, sua atitude e comportamento ao usar as TIC, sabendo que elas têm um certo impacto na saúde. Nessa questão a turma de Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem não enviou respostas, a média foi 7,68 como podemos observar na tabela abaixo com as respostas dos 12 (doze) respondentes da turma de Educação a Distância para as afirmativas:

- a) Conheço os riscos para a saúde decorrentes do uso inadequado de tecnologias (más posturas, muitas horas etc.);
- b) Quando uso dispositivos tecnológicos, tomo medidas preventivas para proteger minha saúde e a de quem está ao meu redor;
- c) Conheço os riscos e as consequências do *cyber-bullying*;
- d) Adoto medidas preventivas para evitar assédio (*cyber-bulling*) contra mim, minha família ou pessoas próximas; e
- e) Fico informado e atualizado sobre hábitos saudáveis e seguros no uso da tecnologia, incentivo e divulgação.

Tabela 1 – Atitude e comportamento no uso das TIC relacionados à saúde

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Média
1	0	0	0	0	1	1	1	14	2	10	8,84
2	0	0	1	2	6	2	5	2	1	0	5,95
3	0	0	1	0	2	1	1	3	1	10	8,37
4	0	0	0	2	4	2	2	2	2	5	7,26
5	2	1	0	0	4	0	4	3	1	4	6,58

Fonte: Elaborado pela autora.

A versão do DigComp 2.1 apresenta 8 níveis de proficiência para cada competência do quadro Europeu, com descrição de resultados de aprendizagem que contém conhecimentos, habilidade e atitudes, e cada nível representa a evolução na aquisição da competência pelo indivíduo de acordo com sua capacidade cognitiva, ser capaz de lidar com tarefas complexas e sua autonomia para a conclusão das mesmas (LUCAS; MOREIRA, 2016).

Nas questões descritivas, buscou-se identificar em quais níveis de proficiência os alunos encontram-se nas competências 1 (proteção de dispositivos) e 2 (proteção de dados pessoais e privacidade) de segurança.

Na primeira questão, foi solicitado aos participantes a elaboração de um texto descrevendo qual nível de proficiência ele se identificava e exemplificar quais suas ações de segurança para proteção de dispositivos e conteúdo digital, conforme exemplos do quadro DigComp 2.1 para o seguinte caso de uso: usar o Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (Moodle) para partilhar informação sobre tópicos de Tecnologias da Informação e Comunicação. Essa questão teve 17 (dezessete) participantes: 35% afirmaram estar no nível 1; e 3, 65%, estar entre os níveis 4 e 6.

As principais ações mencionadas foram: alterar as senhas periodicamente; utilizar senhas diferentes; conferir se a informação é confiável antes de postar; cuidados ao informar dados pessoais em sites não confiáveis; limpar os dados após a navegação; e não salvar *login* automaticamente.

Na segunda questão descritiva, foi solicitado a elaboração de um texto descrevendo em qual o nível que o aluno se avaliava e exemplificar quais ações de segurança para a proteção dos dados pessoais e privacidade ele tomaria para o seguinte caso de uso: usar uma rede social para compartilhar informações sobre a UFSC ou sobre o curso Tecnologias da Informação e Comunicação. Essa questão teve 16 (dezesesseis) participante: 63% alegaram estar entre os níveis 1 e 3; e 37%, entre 4 e 6.

Conferir a veracidade e credibilidade da informação a ser publicada, alterar as configurações de privacidade das informações pessoais na rede social, ler os termos sobre a utilização dos dados da rede social, não utilizar imagens de alunos nem da instituição, publicar apenas para amigos e monitorar os comentários foram algumas das ações de segurança mencionadas pelos alunos.

Conforme observado nas ações informadas e com base nos níveis de proficiência do Quadro de Competências Digitais para Cidadãos - DigComp 2.1, os alunos possuem: nível intermediário e avançado de proficiência em proteção dos dispositivos, podendo distinguir riscos e ameaças em ambientes digitais, selecionando medidas de segurança e proteção mais apropriada para dispositivos e conteúdo digital; e nível básico e intermediário de proficiência em segurança de dados pessoais e privacidade, pois podem selecionar e explicar de forma simples, como proteger seus dados pessoais e privacidade em ambientes digitais, usar e partilhar informações pessoais e identificar declarações da política de privacidade dos dados pessoais nos ambientes digitais (LUCAS; MOREIRA, 2017).

6.3 SOFTWARES PARA IDENTIFICAÇÃO DO USUÁRIO

Esta seção apresenta os resultados da análise dos softwares para identificação do usuário avaliados nessa pesquisa. Foram avaliadas as ferramentas de atribuição de autoria e reconhecimento de locutor. Para atribuição de autoria, foram selecionadas aquelas que possibilitam a identificação do usuário a partir de elementos textuais. Nas próximas subseções, encontram-se: descrição dos softwares selecionados; as amostras utilizadas; e como foram realizados os testes para avaliar a acurácia de identificação do usuário na ferramenta.

6.3.1 Atribuição de autoria

A atribuição de autoria identifica o autor de determinado texto com base em suas características de escrita e é utilizada em muitas aplicações, como reconhecimento de autoria e investigação forense (ROCHA *et al.*, 2019). Sua principal tarefa é identificar se um texto foi escrito por um autor definido ou detectar o autor do texto entre diversos autores, por meio de amostras de textos de diferentes autores armazenadas em uma base de dados. Essa ação pode ser auxiliada pela linguística computacional para manipulação da linguagem humana que classifica cada palavra das amostras de textos em níveis gramaticais, para “saber se a amostra questionada e a amostra de um determinado autor foram escritas ou não pela mesma pessoa” (VARELA *et al.*, 2020, p. 729).

A verificação da autoria classifica amostras de textos de um mesmo autor conhecido, em que a aferição das mesmas é realizada com os modelos desse autor e a tarefa é verificar se o modelo acerta ou erra a autoria do texto. Já a identificação de autoria busca identificar quem é o autor da amostra que está sendo questionada, comparando com todas as amostras dos autores armazenadas na base de textos para tentar identificar o provável autor, nesse processo o autor da amostra é desconhecido (VARELA *et al.*, 2020).

Como esse processo é de difícil decisão por parte do classificador, utiliza-se a análise dos autores mais bem classificados, ou seja, o modelo retorna uma lista de amostras de textos que são mais semelhantes à amostra questionada. Segundo Varela *et al.* (2020, p. 732), “uma amostra será considerada correta se pelo menos uma ocorrência for listada entre as listas Top-1, Top-5 e Top-10”, mesmo “que o resultado almejado seja próximo de 100%, ou seja, estar no Top-1, muitas vezes pode se tomar decisão com base em listas de Top-5 e Top-10”.

Com base no que fora mencionado, foram pesquisados softwares de atribuição de autoria, verificação de autoria ou identificação de autoria, ou ainda aqueles com objetivo de identificar o autor a partir de amostras de textos. Para os testes nos softwares foram selecionados aqueles que havia disponível uma versão de demonstração ou uma distribuição gratuita. Abaixo são descritos os softwares pesquisados, desses três foram selecionados para a análise com os dados dos alunos das disciplinas do estudo, pois demonstraram resultados de identificação de autoria.

Os testes foram realizados durante o ano de 2020 com os dados das respostas nos fóruns dos 37 alunos inscritos na disciplina de Educação a Distância 2019/1 e 28 alunos

inscritos na disciplina de Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem 2019/2. Como a disciplina de Educação a Distância é pré-requisito para a de Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem, 24 alunos participaram das duas, o que possibilitou utilizar as respostas de Educação a Distância 2019/1 para treinamento e as de Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem 2019/2, para identificação do autor.

Os resultados dos testes foram separados com base em Varela *et al.* (2020) pelos que foram identificados como o primeiro mais próximo (Top-1), pelos que foram classificados entre os 5 (cinco) primeiros (Top-5), e pelos classificados entre os 10 primeiros (Top-10), considerando que o autor do fórum era realmente o aluno que escreveu o texto da amostra.

Na primeira etapa dos testes cada resposta, foi salva em um arquivo .txt separado com média de 1KB cada, totalizando 230 amostras de treinamento e 70 amostras para testes de identificação. Cada amostra foi identificada pelo número do autor e do fórum, por exemplo, Autor 13-4.txt, em que 13 é a identificação do autor e 4 (quatro), a identificação do fórum.

Na segunda etapa, foram adicionadas todas as respostas de cada aluno nos fóruns em um único arquivo, gerando dois arquivos: um para a disciplina de Educação a Distância 2019/1 com em média 3KB ou 4000 caracteres e outro, para a disciplina de Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem 2019/2 com em média 2KB ou 2000 caracteres. O primeiro foi utilizado para treinamento com 31 amostras e o segundo, para teste com 23 amostras.

Para a terceira etapa, as amostras da segunda foram traduzidas para o idioma inglês com o auxílio da ferramenta *Google Tradutor*.

Nas subseções abaixo são descritos os softwares da pesquisa e seus respectivos resultados nos testes.

6.3.1.1 *Stylene*

Stylene é um sistema web e modular que possibilita aos pesquisadores, das ciências humanas e sociais, analisar textos para pesquisa de estilometria e legibilidade com base nas técnicas existentes de análise automática de texto e aprendizado de máquina. Ele foi desenvolvido no laboratório CLARIN-NL, possui uma interface de demonstração educacional e ferramentas para atribuição de autoria e pesquisa de legibilidade para o idioma holandês (CLARIN-NL, 2021).

O link de demonstração do software pode ser acessado em <https://www.clips.uantwerpen.be/cgi-bin/stylenedemo.html>. Na demonstração, é possível adicionar um texto no campo relacionado ou enviar um arquivo .txt para análise.

Figura 8 – Tela inicial do software *Stylene*.

Geef hieronder een Nederlandse tekst in waarvan de schrijfstijl geanalyseerd moet worden. Je mag nog 4000 lettertekens ingeven.

Analyseer

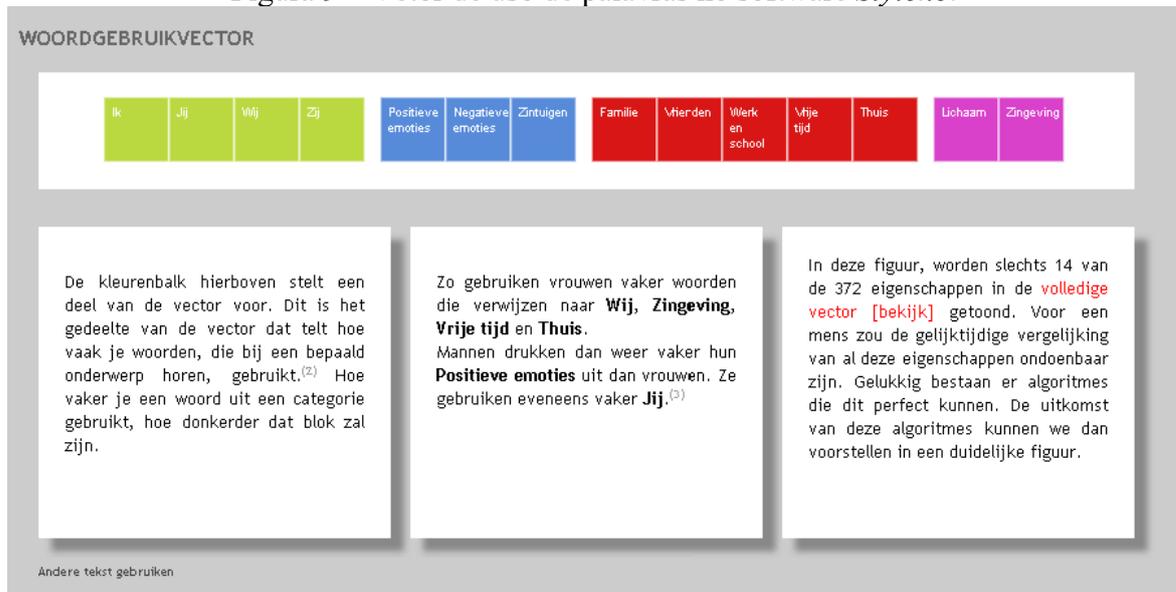
Als alternatief kan je een Nederlandse tekst in de vorm van een txt-file, met een maximum van 300 zinnen, uploaden.

Escolher arquivo Nenhum arquivo selecionado

Fonte: Elaborado pela autora.

No resultado da análise do software é disponibilizado um vetor com as palavras mais utilizadas, um gráfico informando se o texto possui características mais masculinas ou femininas, um gráfico sobre o tipo de texto (poesia, literatura, científico, entre outros) e um gráfico sobre a semelhança do estilo de escrita do autor com os autores cadastrados no software.

Figura 9 – Vetor de uso de palavras no software *Stylene*.



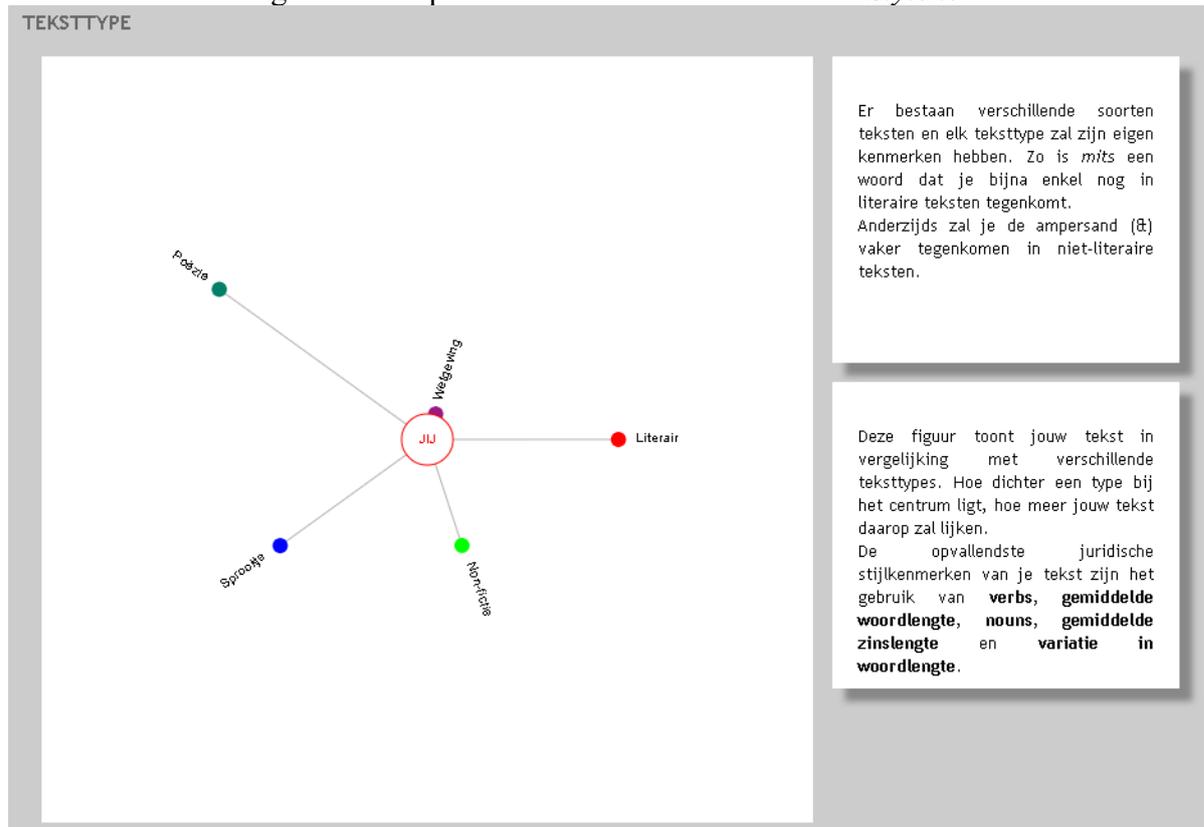
Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 10 – Características masculinas ou femininas do texto no software *Stylene*.



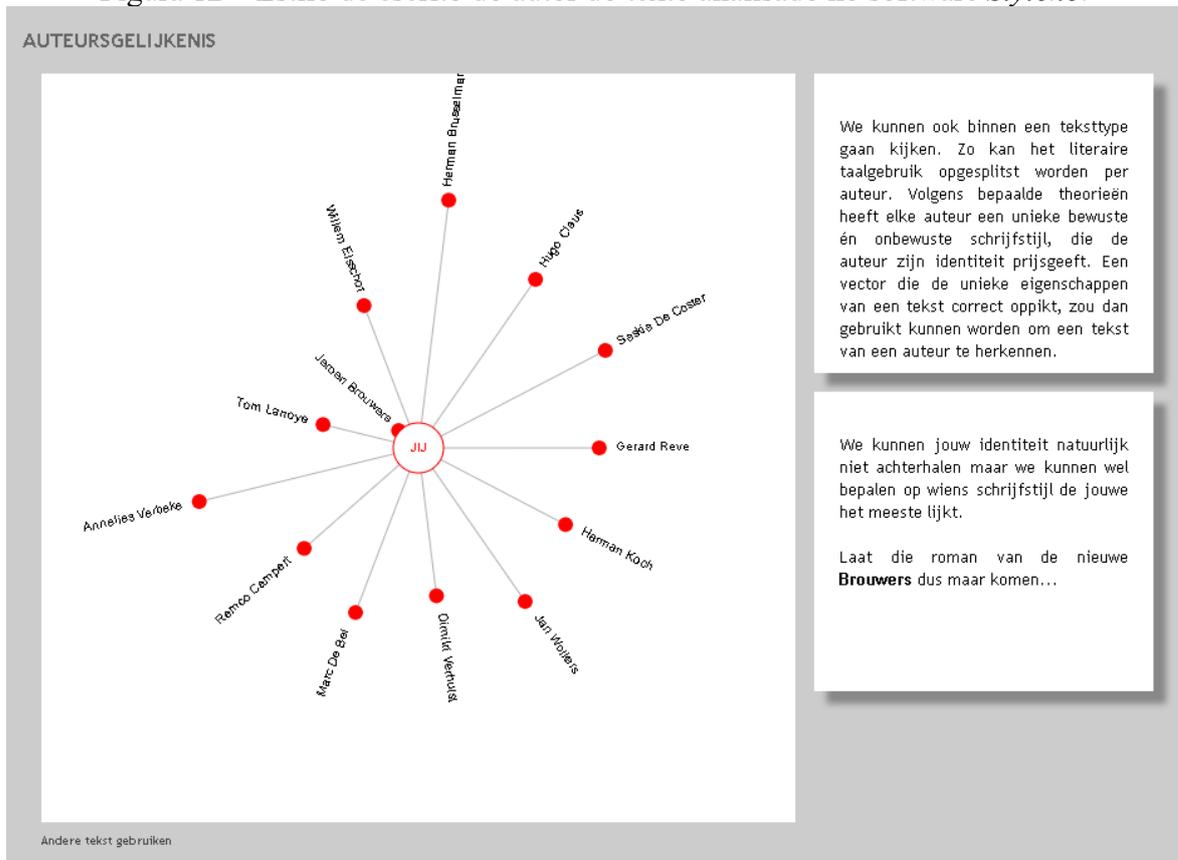
Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 11 – Tipo de texto analisado no software *Stylene*.



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 12 – Estilo de escrito do autor do texto analisado no software *Stylene*.



Fonte: Elaborado pela autora.

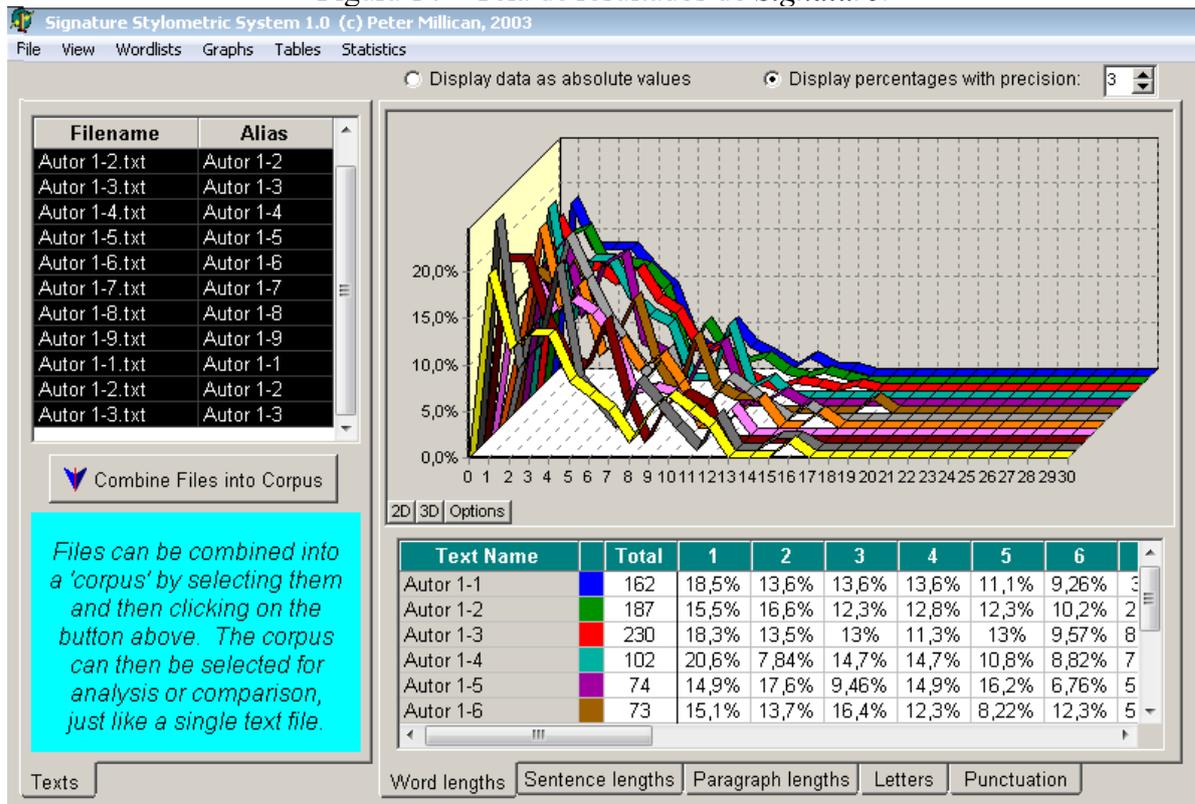
Pelo link de demonstração, não é possível analisar os textos das amostras para verificar se é possível atribuir a autoria por isso, o software não foi utilizado nos testes.

6.3.1.2 Signature

Signature é um programa com licença freeware para uso educacional com objetivo de auxiliar na análise estilométrica e comparação de textos, com destaque na identificação do autor. Os tipos de tarefas para as quais o software pode ser usado são: comparar os estilos, de Jane Austen e outros romancistas; examinar a assinatura autoral das peças escritas por *Shakespeare*; estabelecer a proveniência de manuscritos antigos, como os livros compartilhados da *Ética de Aristóteles*; identificar o autor dos *Federalist Papers*, não atribuídos; e investigar as relações entre as escrituras bíblicas (PHILOCOMP.NET, 2021).

Figura 13 – Tela inicial do *Signature*.

Fonte: Elaborado pela autora.

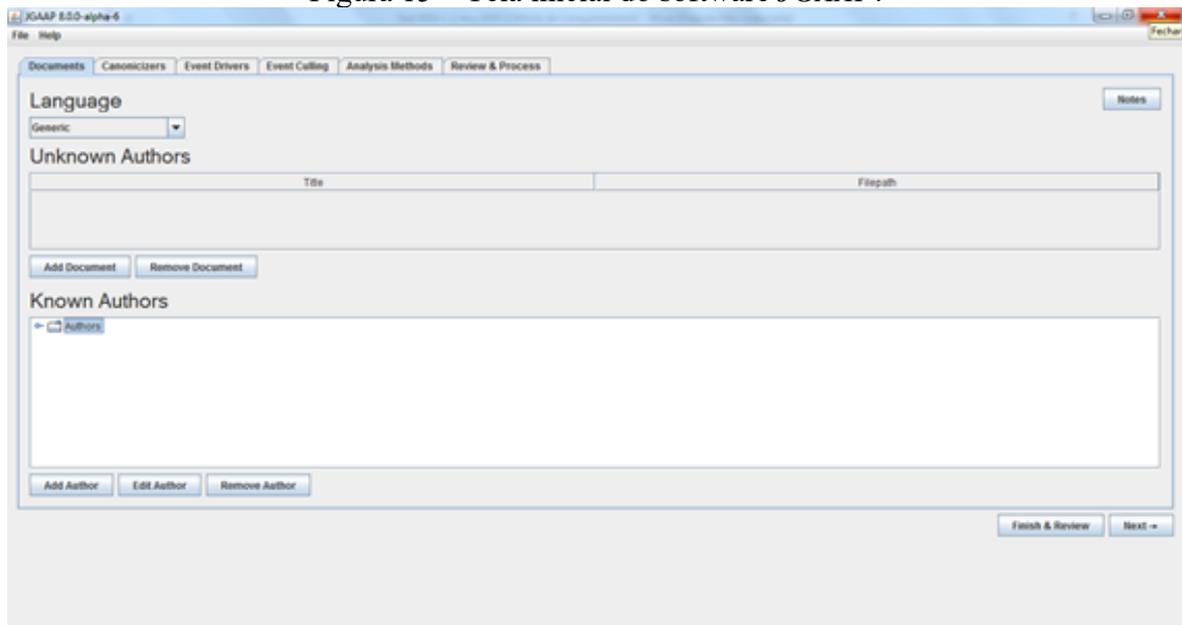
Figura 14 – Tela de resultados do *Signature*.

Fonte: Elaborado pela autora.

O software não possibilita comparar os textos das amostras para verificar a similaridade entre os mesmos e confirmar a autoria, assim não foi utilizado nos testes.

6.3.1.3 JGAAP (Java Graphical Authorship Attribution Program)

JGAAP é um programa modular baseado em Java para análise textual, categorização de texto e atribuição de autoria. Esse permite as pessoas, não familiarizadas com aprendizado de máquina e análise quantitativa, fazer uso de técnicas em seus problemas baseados em texto e atua como uma estrutura para testar e comparar a eficácia de desempenho de diferentes técnicas analíticas na análise de textos. Foi desenvolvido no Laboratório de Avaliação de Variações na Linguagem (EVL), localizado na Duquesne University da Pensilvânia (EVL LAB, 2021).

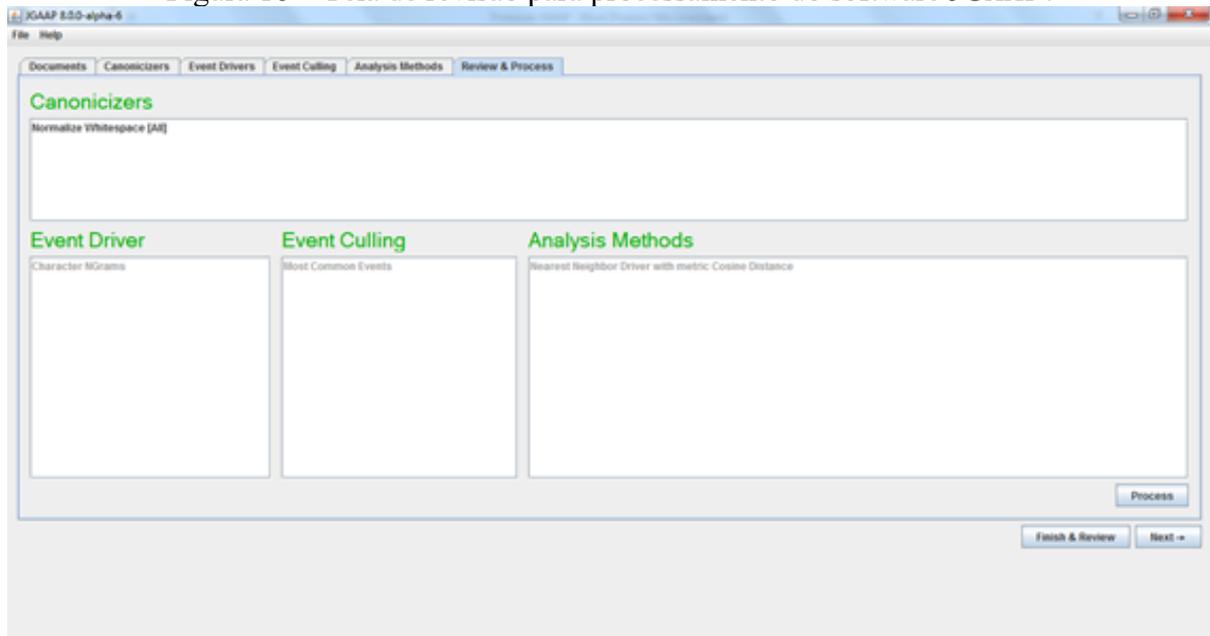
Figura 15 – Tela inicial do software *JGAAP*.

Fonte: Elaborado pela autora.

O software possibilita importar todos os arquivos de treinamento e teste, de uma só vez, facilitando o processo e a verificação dos resultados. No final do processo, é disponibilizado um arquivo de *log* com todos os resultados da análise e o cálculo de similaridade entre as amostras de textos importados na aplicação.

Para os testes no *JGAAP* foi configurado o software com os seguintes recursos:

- *Canonicizers: Normalize Whitespace;*
- *EventDrivers: Character NGrams - n: 2;*
- *EventCullers: Most Common Events - numEvents: 50; e*
- *Analysis: Nearest Neighbor Driver e Cosine Distance.*

Figura 16 – Tela de revisão para processamento do software *JGAAP*.

Fonte: Elaborado pela autora.

Conforme pode ser observado na Tabela 2: na primeira etapa, foram identificados entre os 10 primeiros, 67,61% dos autores; entre os 5 (cinco) primeiros, 19,72%; e 4,23% foi a acurácia de identificação que identificou o autor como primeiro da lista. Na segunda, entre os 10 primeiros a acurácia foi 60,87% e entre os 5 (cinco) primeiros, 34,78%. Na terceira, os testes alcançaram uma acurácia de 52,17% para os identificados entre os 10 primeiros; 34,78% entre os 5 (cinco) primeiros; e 13,04% foram mostrados em primeiro lugar da lista de identificação.

Tabela 2 – Resultados de acurácia do software *JGAAP*

Etapa	Top-1	Top-5	Top-10
Primeira etapa	4,29%	20%	68,57%
Segunda etapa	0%	34,78%	60,87%
Terceira etapa	13,04%	34,78%	52,1%

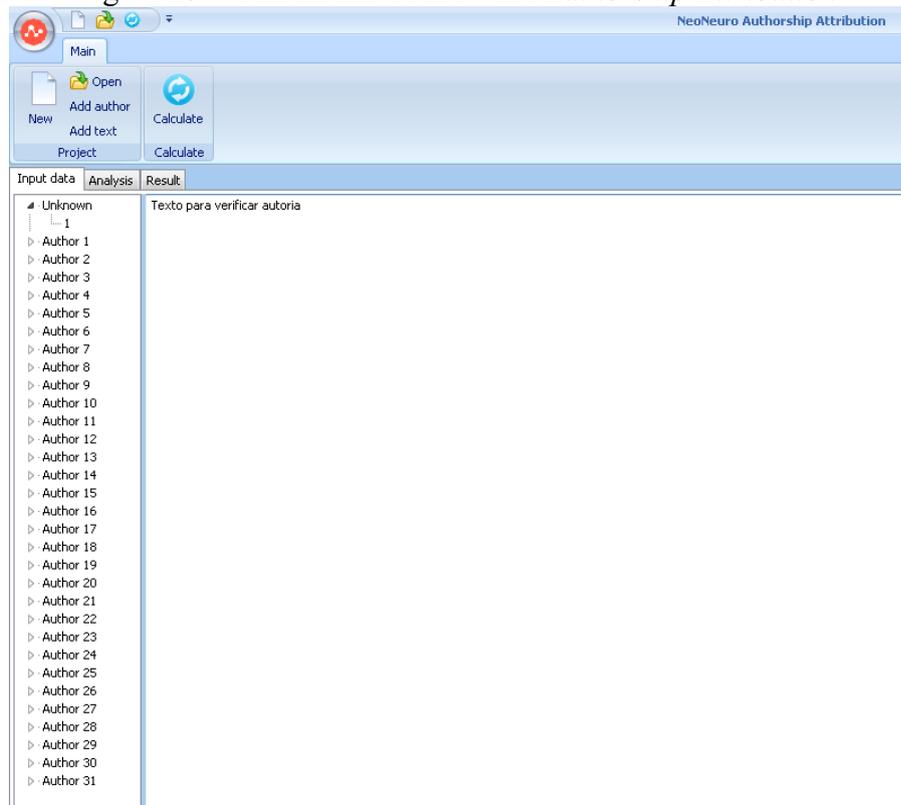
Fonte: Elaborado pela autora.

Percebeu-se que o idioma inglês diminuiu a distância, como mostra a tabela acima, identificando o primeiro autor da lista com maior assertividade que o idioma português, mas a probabilidade de assertividade de autoria entre os 10 primeiros da lista foi conseguida nos testes de arquivos separados por fórum, ou seja, com frações menores de dados.

6.3.1.4 *NeoNeuro Authorship Attribution*

Authorship Attribution é um software da *NeoNeuro* que fornece mineração de dados de estilometria de texto e detecta autorias desconhecidas, com base em textos de autores conhecidos. O aplicativo não garante o resultado correto, mas seu objetivo permite utilizá-lo como ferramenta de busca para encontrar evidências autorais. Possui licença de uso gratuito para fins educacionais, porém, para resolução de tarefas mais elaboradas, é necessário adquirir a licença comercial.

Figura 17 – Tela inicial do software *Authorship Attribution*.



Fonte: Elaborado pela autora.

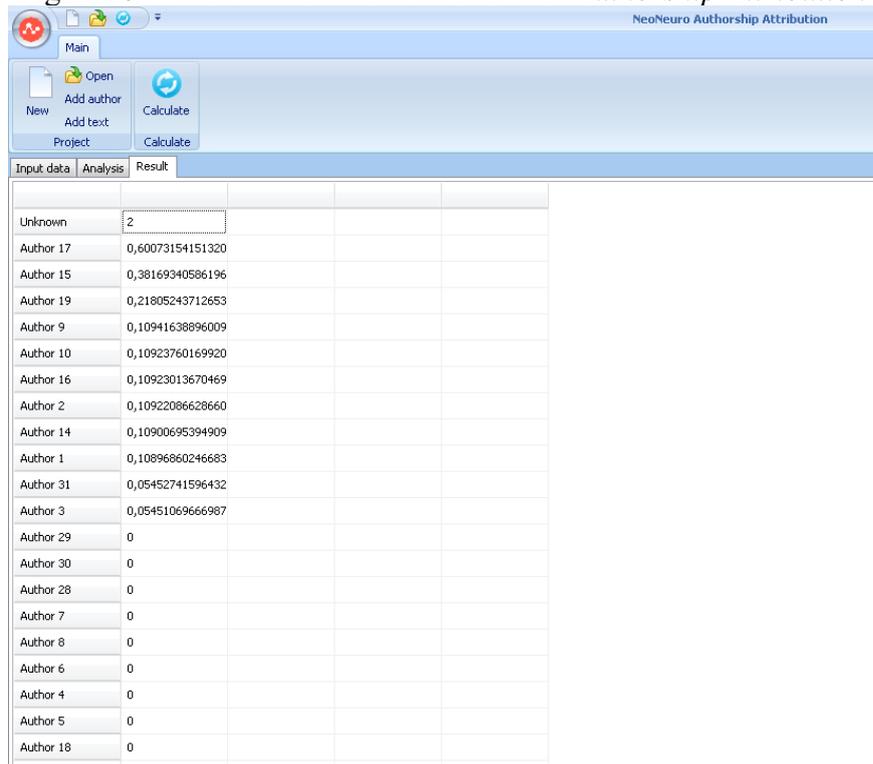
Figura 18 – Tela do resultado da análise do software *Authorship Attribution*.



	Author 1: 0,118968	Author 18: 0,11923	Author 11: 0	Author 12: 0	Author 13: 0	Author 14: 0,3098	Author 25: 0,38158	Author 16: 0,11923	Author 17: 0,118968
no ensino a distância	0	0	0	0	0	0	0	0	0
o trabalho remoto	0	0	0	0	0	0	0	0	1
interações entre os	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ênfase entre	0	0	0	0	0	0	1	0	0
construção de	1	0	0	0	0	0	0	0	0
essa ferramenta	0	0	0	0	0	0	0	0	1
uma formação	0	0	0	0	0	1	0	0	0
o trabalho	0	0	0	0	0	0	1	0	0
mas importante	0	0	0	0	0	0	0	1	0
o trabalho	0	0	0	0	0	0	0	0	1
o curso	0	1	0	0	0	0	0	0	0
problemas são	0	0	0	0	0	0	0	0	0
relação entre	0	0	0	0	0	0	1	0	0
entre alunos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
educação	0	0	0	0	0	0	0	0	0
estratégias	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 19 – Tela de resultados do software *Authorship Attribution*.



Author	Score
Unknown	2
Author 17	0,60073154151320
Author 15	0,38169340586196
Author 19	0,21805243712653
Author 9	0,10941638896009
Author 10	0,10923760169920
Author 16	0,10923013670469
Author 2	0,10922086628660
Author 14	0,10900695394909
Author 1	0,10896860246683
Author 31	0,05452741596432
Author 3	0,05451069666987
Author 29	0
Author 30	0
Author 28	0
Author 7	0
Author 8	0
Author 6	0
Author 4	0
Author 5	0
Author 18	0

Fonte: Elaborado pela autora.

O software não disponibiliza um arquivo para download dos resultados e não permite importar todos os arquivos de treinamento e verificação, de uma só vez, para realização dos testes, o que torna o processo mais demorado. No entanto, é possível importar todos os de treinamento e fazer os testes com uma amostra de verificação de cada vez.

Na primeira etapa dos testes, foram identificados: entre os 10 primeiros, 89,96% dos autores; entre os 5 (cinco) primeiros, 34,78%; e 5,80% foi a identificação do autor como primeiro da lista. Na segunda: entre os 10 primeiros, a acurácia foi 56,52%; entre os 5 (cinco) primeiros, 34,78%; e o primeiro da lista, teve 4,35% de identificação. Na terceira: com as amostras no idioma inglês, os testes alcançaram uma acurácia de 69,57% para os identificados entre os 10 primeiros; 52,17% entre os 5 (cinco) primeiros; e 13,04% foram mostrados em primeiro lugar da lista de identificação.

Tabela 3 – Resultados de acurácia do software *Authorship Attribution*

Etapa	Top-1	Top-5	Top-10
Primeira etapa	5,80%	34,78%	89,96%
Segunda etapa	4,35%	34,78%	56,52%
Terceira etapa	13,04%	52,71%	69,57%

Fonte: Elaborado pela autora.

O idioma inglês diminuiu a distância como observado na tabela acima. O mesmo resultado observado no *JGAAP*, identificando o primeiro autor da lista com maior assertividade que o idioma português e a probabilidade de assertividade de autoria entre os 10 primeiros da lista, foi conseguida nos testes de arquivos separados por fórum. Podemos observar que esse teve uma taxa de reconhecimento maior que os resultados alcançados no *JGAAP*.

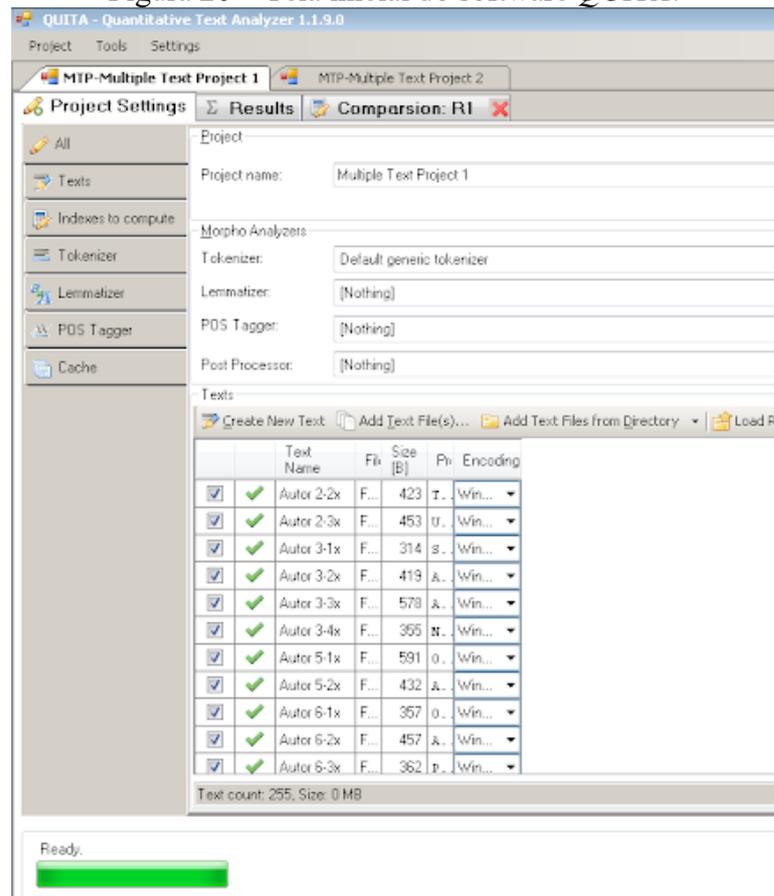
6.3.1.5 *Quita (Quantitative Index Text Analyser)*

O programa é distribuído com licença *freeware* e foi desenvolvido pelo Departamento de Linguística Geral da Universidade Palacký em Olomouc, na República Tcheca. O *Quantitative Index Text Analyzer (QUITA)* é um software para análise quantitativa de texto, com os indicadores mais comuns, como a estrutura de frequência de um texto (ponto h, entropia, taxa de repetição, módulo ajustado, coeficiente de Gini e lambda). Ele computa os resultados dos indicadores fornecendo testes estatísticos e visualização gráfica dos dados obtidos. Possui funções básicas de criação de listas de palavras, lematização de textos ou criação de n-gramas, assim como ferramentas mais avançadas, como um criador de texto aleatório ou um tradutor de arquivo binário (KUBÁT; MALTACH e ČECH, 2014).

O software pode ser baixado no site <https://code.google.com/archive/p/oltk/> e seu uso possibilita auxiliar em diferentes áreas de pesquisa sem quaisquer restrições. Ele possibilita

comparar textos para atribuição de autoria, análise de gênero ou para outros objetivos e fornece testes estatísticos entre textos específicos ou entre grupos de textos, os resultados podem ser copiados para área de transferência ou salvos como arquivo *CSV*. A ferramenta “*Chart Wizard*” oferece diferentes opções de diagramas e edição para a criação de gráficos dos dados obtidos que podem ser salvos como arquivos de imagem (KUBÁT; MALTACH e ČECH, 2014).

Figura 20 – Tela inicial do software *QUITA*.



Fonte: Elaborado pela autora.

O *QUITA* permite importar todos os arquivos de treinamento e análise de uma só vez. Para os testes de atribuição de autoria, foram calculados os valores de comparação de R1, um índice de riqueza de vocabulário (*vocabulary richness*) que se baseia no ponto h de *Hirsch* (e nas frequências relativas cumulativas até esse ponto h), ou seja, a frequência cumulativa de palavras de conteúdo em um texto, não tem disponível como é realizado o cálculo. Para os testes foi considerado o maior valor de R1 para análise de proximidade entre as amostras.

Figura 21 – Tela de resultados do software *QUITA*.

The screenshot shows the 'Results' tab of the QUITA software. It displays a table with columns for authors (e.g., Autor 1-1 to Autor 1-10) and rows for different test stages or metrics. The data consists of numerical values, likely representing accuracy or identification rates for each author in each category.

Fonte: Elaborado pela autora.

Na primeira etapa dos testes, entre os 10 primeiros foram identificados 55,07% dos autores; entre os 5 (cinco) primeiros 17,39%; e 5,80% foi a identificação do autor como primeiro da lista. Na segunda, entre os 10 primeiros a acurácia foi 34,78%; entre os 5 (cinco) primeiros 13,04%; e o primeiro da lista teve 4,35% de identificação. Na terceira, com as amostras no idioma inglês, os testes alcançaram uma acurácia de 26,09% para os identificados entre os 10 primeiros; 13,04% entre os 5 (cinco) primeiros; e 4,35% foram mostrados em primeiro lugar da lista de identificação.

Tabela 4 – Resultados de acurácia do software *QUITA*

Etapa	Top-1	Top-5	Top-10
Primeira etapa	5,80%	17,39%	55,07%
Segunda etapa	4,35%	13,04%	34,78%
Terceira etapa	4,35%	13,04%	26,09%

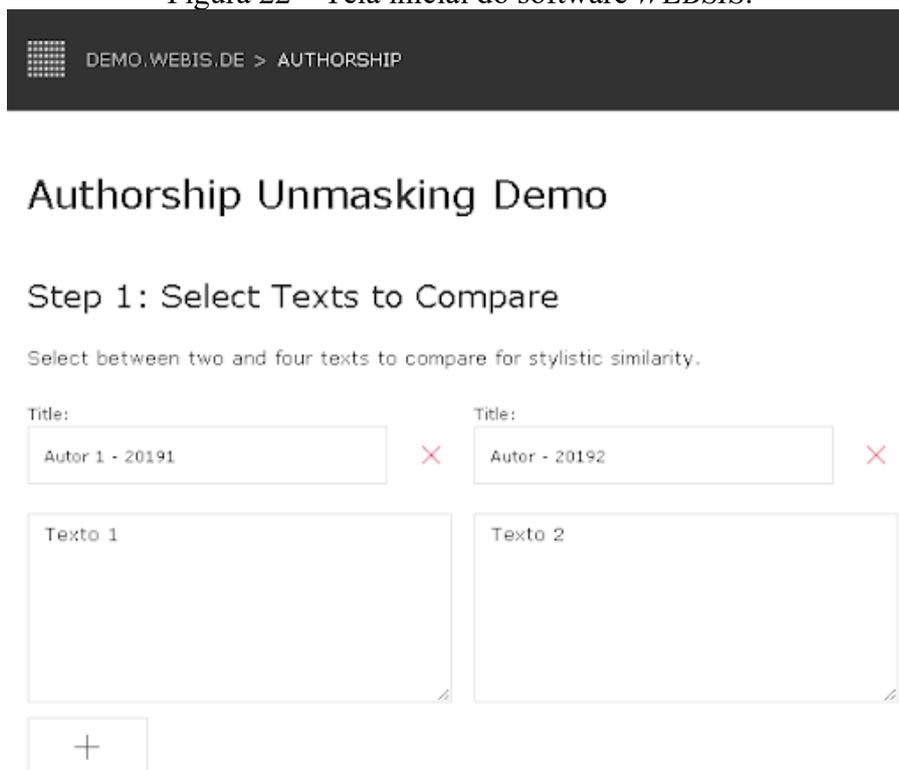
Fonte: Elaborado pela autora.

Diferente dos dois softwares anteriores, o idioma inglês não diminuiu a distância como observado na tabela acima, identificando o primeiro autor da lista com maior assertividade o idioma português e a probabilidade de assertividade de autoria, entre os 10 primeiros da lista, foi conseguida nos testes de arquivos separados por fórum. Podemos observar que esse teve uma taxa de reconhecimento menor que os resultados alcançados nos outros dois softwares.

6.3.1.6 WEBSIS - Authorship Analytics

A análise ou identificação de autoria trata da divulgação da autoria de um texto usando métodos e recursos estilométricos, a tarefa é atribuir o texto desconhecido ao autor mais provável do conjunto de candidatos para verificação de autoria (WEBSIS, 2021). Uma demonstração de desmascaramento de autoria foi desenvolvida pelo grupo *websis* e disponibilizada no link <https://authorship.demo.webis.de>. Ela possibilita comparar até 4 (quatro) textos e os resultados de desmascaramento são apresentados em forma de gráfico. “O algoritmo de desmascaramento de autoria traçará curvas que caracterizam semelhanças dentro de pares de textos. Curvas de pares de texto semelhantes são menores do que pares mais diferentes” (WEBSIS, 2021).

Figura 22 – Tela inicial do software *WEBSIS*.



DEMO.WEBIS.DE > AUTHORSHIP

Authorship Unmasking Demo

Step 1: Select Texts to Compare

Select between two and four texts to compare for stylistic similarity.

Title: × Title: ×

Texto 1

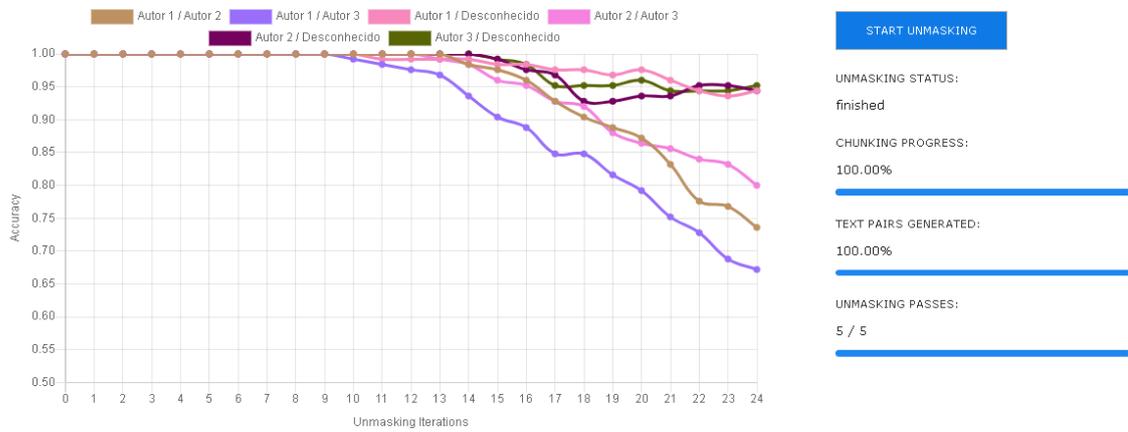
Texto 2

Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 23 – Tela de análise do software *WEBSIS*.

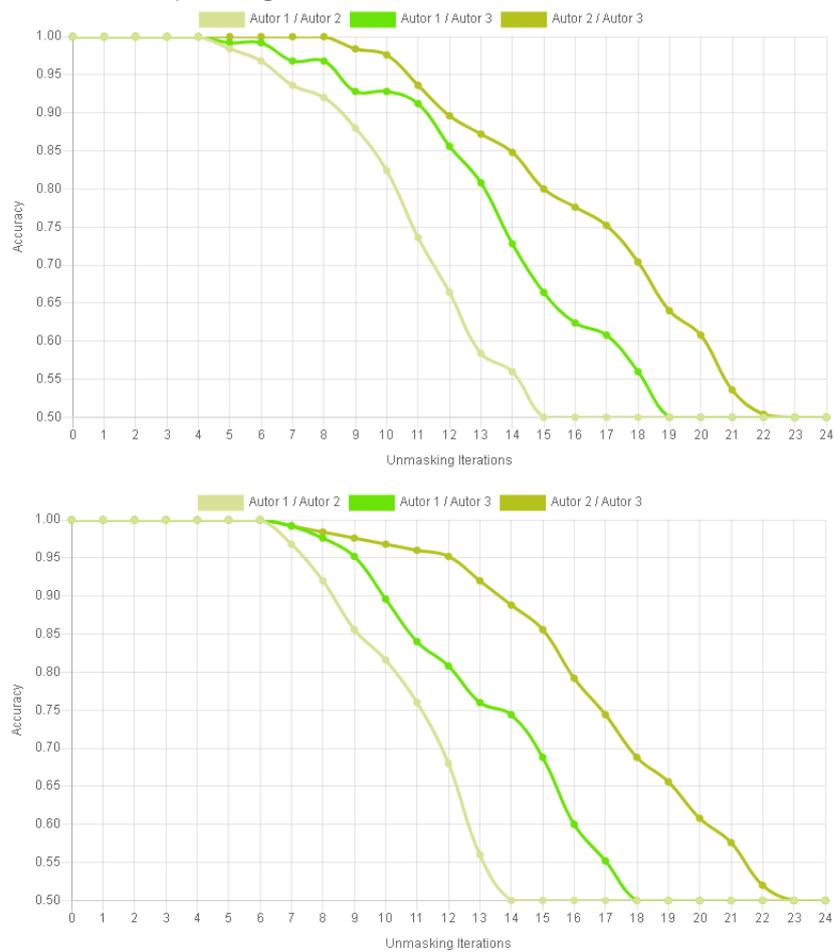
Step 2: Run the Unmasking Algorithm

The authorship unmasking algorithm will draw curves that characterize similarities within pairs of texts. Curves of similar text pairs drop faster than more dissimilar pairs.



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 24 – Diferença nos gráficos com a mesma amostra no software *WEBSIS*.



Fonte: Elaborado pela autora.

Foi observado, que ao repetir a conferência de desmascaramento no software com as mesmas amostras de textos, os valores do gráfico alteram, como observado na figura acima, demonstrando um resultado inconsistente. Por isso, o software não foi utilizado nos testes com as amostras do estudo.

6.3.2 Reconhecimento de locutor

Os sistemas de reconhecimento de fala têm por objetivo o reconhecimento de uma informação inerente da mesma e podem ser classificados em sistemas de reconhecimento de locutor, identificação de idioma e reconhecimento automático da fala.

Nos sistemas de reconhecimento automático da fala, as aplicações fazem o reconhecimento do conteúdo linguístico e os três tipos de suas aplicações são: reconhecimento de palavras isoladas, reconhecimento de fala conectada e reconhecimento de fala contínua (ADAMI, 1997).

Os sistemas de reconhecimento de locutor são aqueles que fazem a diferenciação do usuário que está falando. Suas aplicações podem ser classificadas em: verificação de locutor (a aplicação decide se o locutor é quem ele diz ser); e identificação de locutor (a aplicação decide, entre um conjunto de locutores, quem é o locutor que está falando). São exemplos de aplicações que fazem a verificação do locutor: operações bancárias online, compras online, serviços de acesso a banco de dados, controle de segurança para áreas de informações confidenciais ou residenciais, entre outros (ADAMI, 1997).

Alguns dos problemas de aplicações reais de sistemas de reconhecimento de locutor são as condições de ruído e a voz do próprio locutor, que pode mudar de acordo com o seu estado de saúde ou com a idade. A robustez do sistema depende das condições e adaptação da aplicação com as características do locutor, o que muitas vezes, é um obstáculo para a performance desses sistemas (PEGORARO, 2000).

As duas etapas principais de sistemas de reconhecimento de locutor consistem no processamento do sinal e extração das características da voz e classificação de padrões para identificar ou verificar a identidade do usuário que está falando. Para a segunda etapa, o reconhecimento de padrões como voz ou caracteres, geralmente são utilizadas redes neurais pois essas possibilitam realizar mapeamentos complexos (ADAMI, 1997).

Com relação ao texto, esses sistemas podem ser divididos (PEGORARO, 2000, p.6):

- Dependente de texto: requer que o locutor forneça elocuições de sentenças ou palavras-chave com o mesmo texto para ambos treinamento e reconhecimento;
- Independente de texto: não requer que um texto específico seja falado;
- Texto induzido: o sistema requisita ao usuário, durante o reconhecimento, que este fale um texto específico diferente daquele do treinamento. Tanto características intra-locutor quanto o conteúdo linguístico da voz é analisado.

Para os testes, foram criadas atividades para que os alunos respondessem com áudio nos fóruns. Aplicou-se uma atividade em Educação a Distância 2019/2, duas em Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem 2020/2 e três em Educação a Distância 2020/2. Participaram das mesmas: 14 alunos em Educação a Distância 2019/2; 12 em Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem 2020/2; e 9 (nove) em Educação a Distância 2020/2. Salientando que 8 (oito) alunos de Educação a Distância 2019/2 fazem parte dos matriculados em Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem 2020/2, o que possibilitou realizar os testes em três etapas. Na primeira etapa, foram utilizados para treinamento as amostras de Educação a Distância 2019/2 e verificação os áudios de Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem 2020/2 dos alunos que participaram de ambas as disciplinas. Na segunda, foram adicionados os demais alunos de Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem 2020/2 que não participaram de Educação a Distância 2019/2, com um áudio para treinamento e outro, para verificação. Na terceira, foram adicionados os alunos de Educação a Distância 2020/2 com um áudio de treinamento e os demais para verificação. Assim, as amostras foram compostas por 26 áudios para treinamento e 31, para verificação.

Nas subseções abaixo, são descritos alguns softwares de reconhecimento de locutor e os respectivos resultados nos testes.

6.3.2.1 *Easy Voice Biometrics*

O *Easy Voice Biometrics* é um software da linha de áudio, que permite reunir todos os arquivos de voz e compará-los com o arquivo em questão, encontrando as melhores correspondências e concentrando as ferramentas de análise forense, apenas nos arquivos importantes. O mesmo pode ser instalado em plataformas Microsoft Windows 7, 8 e 10 e possibilita importar até 100 arquivos de evidências de voz, catalogar e comparar até 30 arquivos diferentes em segundos. O valor do software, informado no site do produto, é \$4.999,00, cerca

de R\$26.381,22¹³ (EVB, 2021). Ele possui uma versão de demonstração, mas não possibilita alterações de vozes, deixando impossível a utilização das vozes recolhidas nas amostras para realização dos testes, nesse estudo.

6.3.2.2 *Phonexia*

Phonexia é um software que possibilita identificar alto-falantes com base nas características exclusivas da voz e melhorar sistemas de autenticação, reduzindo as senhas de segurança desnecessárias. Ele permite adicionar outra camada de segurança ao processo de autenticação sem comprometer a facilidade de acesso usando uma verificação baseada em voz, evitando assim, a ocorrência de fraudes com o sistema rodando automaticamente em segundo plano e marcando todos os oradores suspeitos que não combinam com a impressão de voz cadastrada (PHONEXIA, 2021).

A aplicação do mesmo é independente de idioma, sotaque, texto ou canal de áudio, utiliza redes neurais profundas (*Deep Embeddings*) para gerar modelos matemáticos representativos da voz humana (impressões de voz), promete altíssima precisão e velocidade de reconhecimento de alto-falante (PHONEXIA, 2021).

O software possui versão de demonstração somente online e mesmo solicitado a empresa uma versão para fins educacionais, não se obteve acesso, o que impossibilitou a efetuação na aplicação de testes.

6.3.2.3 *VeriSpeak*

VeriSpeak é uma tecnologia de identificação de voz projetada para desenvolvedores e integradores de sistemas biométricos que possibilita reconhecimento de alto-falante para aplicativos autônomos ou aplicações web. Os modelos de impressão de voz podem ser combinados para verificação e identificação e o algoritmo dependente de texto garante a segurança do sistema ao verificar a autenticidade de voz e frase. Um kit de desenvolvimento de software é disponível e permite o desenvolvimento de aplicações nas plataformas Microsoft Windows, Linux, MacOS, iOS e Android (NEUROTECHNOLOGY, 2021).

Os recursos para aplicações de registro de voz, correspondência de impressão de voz e processamento de som são (NEUROTECHNOLOGY, 2021):

¹³ Cotação em 04/01/2021.

- Algoritmo dependente de texto: o reconhecimento dependente de texto é baseado na fala da mesma frase para inscrição e verificação, determinando se uma amostra de voz corresponde ao modelo extraído de uma frase específica. No momento da inscrição, uma ou mais frases são solicitadas ao usuário, que ao utilizar a aplicação, pode ser solicitado a pronunciar uma frase específica para verificação;
- Autenticação de dois fatores com uma senha longa: a correspondência de impressão de voz pode ser configurada para funcionar em um cenário em que cada usuário registra uma frase única. Ao utilizar a aplicação, o usuário é reconhecido por sua própria frase, aumentando a segurança geral do sistema à medida que a autenticidade de voz e a senha são verificadas;
- Algoritmo independente de texto: uso de frases diferentes para registro e reconhecimento do usuário, não exigindo que o usuário lembre a senha. Essa pode ser combinado com o algoritmo dependente de texto para realizar uma pesquisa independente de texto de forma mais rápida e com verificação de frase adicional;
- Detecção automática de atividade de voz: identifica quando os usuários começam e terminam de falar;
- Detecção de vivacidade: inicialmente, é solicitado que cada usuário inscreva um conjunto de frases. Ao utilizar a aplicação o usuário será solicitado a dizer uma frase específica do conjunto inscrito, garantindo que uma pessoa viva está sendo verificada e não um impostor que utiliza uma gravação de voz;
- Capacidade de identificação: as funções do *VeriSpeak* podem ser usadas nos modos de correspondência 1 para 1 para verificação e 1 para muitos na identificação;
- Várias amostras da mesma frase: a aplicação pode armazenar várias gravações de voz com a mesma frase para melhorar a confiabilidade do reconhecimento, assim variações naturais de voz ou mudanças de ambiente podem ser armazenadas no mesmo modelo; e
- Correspondência fundida: pode ser solicitado aos usuários para pronunciar várias frases durante a verificação ou identificação do locutor e comparar cada amostra de áudio com os registros no banco de dados, o algoritmo pode fundir

os resultados de correspondência de cada frase para melhorar a confiabilidade da aplicação.

O software não possui uma versão de demonstração, sua versão comercial padrão custa €339,00, cerca de R\$2.199,09¹⁴ e a versão estendida custa €859,00, cerca de R\$5.573,37¹⁵ (NEUROTECHNOLOGY, 2021), por isso não foi possível realizar os testes com a aplicação.

6.3.2.4 *Biovox*

BioVox é um software de verificação e identificação de alto-falantes independente de texto e idioma. Sua tecnologia de biometria de voz possibilita aumentar o nível de segurança em controles de acesso físico ou lógico e ao mesmo tempo se livrar de cartões magnéticos e senhas. A aplicação também permite identificar alto-falantes em tempo real em uma chamada telefônica (DTEC, 2021).

Com o recurso independente de texto, os usuários não precisam dizer senhas fixas diminuindo os ataques porque uma sequência aleatória diferente de números pode ser solicitada a cada *login*, um novo sinal de voz é processado e suas características biométricas extraídas. Esses recursos são comparados com uma única impressão de voz para determinar se há uma correspondência ou não (verificação) e são comparados com todas as impressões de voz disponíveis no sistema para encontrar a melhor correspondência (identificação). A aplicação também possibilita recuperar vários candidatos ordenados por suas pontuações correspondentes para obter uma imagem melhor da situação, permitindo análise de pronúncia em aplicativos de aprendizagem de línguas e verificação contínua do locutor em interações de fala para plataformas de *e-learning* (DTEC, 2021).

O software não possui informação de versão de demonstração e por isso não foi possível utilizá-lo na realização dos testes.

6.3.2.5 *ALIZÉ*

A *ALIZÉ* foi desenvolvida, inicialmente, pelo Laboratório de Computação Avignon da França, em colaboração com diversos parceiros acadêmicos, industriais e com o apoio do Ministério de Pesquisa da França. É uma plataforma de código aberto para reconhecimento de

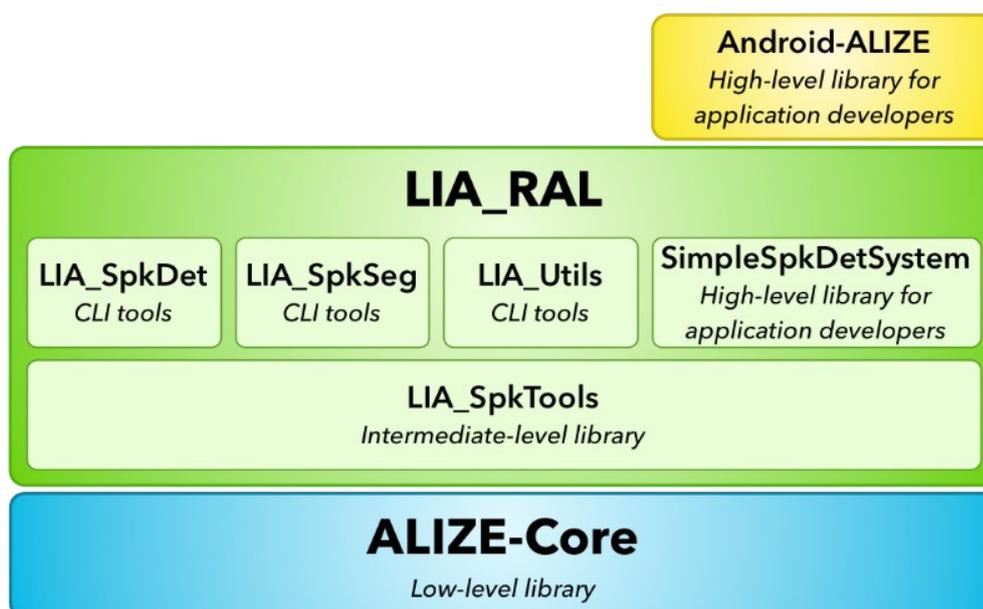
¹⁴ Cotação em 04/01/2021.

¹⁵ Cotação em 04/01/2021.

alto-falantes que tem por objetivo fornecer um conjunto de *frameworks* de baixo e alto nível para o desenvolvimento de aplicações no campo do reconhecimento de locutor como: verificação, identificação, segmentação, entre outros (ALIZÉ, 2021).

A plataforma foi desenvolvida com uma arquitetura multicamadas. A *ALIZE-Core* é a camada base e nela, há uma biblioteca de baixo nível que inclui todas as funções necessárias para usar misturas gaussianas, bem como funções de entrada e saída para vários formatos de arquivo. No topo desse núcleo, foi construído um kit de ferramentas que oferece funcionalidade de nível superior, chamado na estrutura de *LIA_RAL* (ALIZÉ, 2021).

Figura 25 – Estrutura da plataforma *ALIZÉ*.



Fonte: Alizé (2021).

O *LIA_RAL* é constituído de vários componentes (ALIZE, 2021, p.1, tradução da autora):

- *LIA_SpkDet*: um conjunto de ferramentas para fazer todas as tarefas exigidas por um sistema de autenticação de alto-falante, como treinamento de modelo, normalização de recursos, normalização de pontuação, entre outros;
- *LIA_SpkSeg*: ferramentas para diarização de locutor;
- *LIA_Utills*: utilitários para manipular os diversos formatos de dados utilizados no ALIZÉ, como GMMs, funcionalidades, entre outros;
- *LIA_SpkTools*: uma biblioteca na qual as outras partes são baseadas; ele fornece funções de alto nível no topo do ALIZE-core.

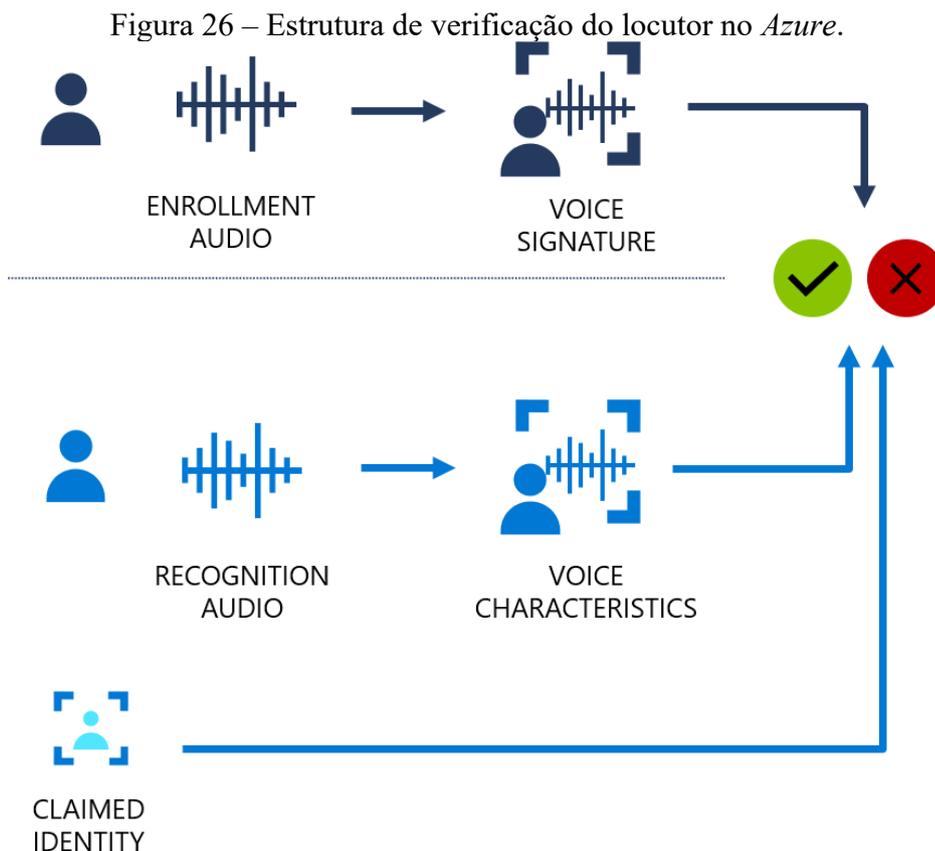
Uma biblioteca chamada *SimpleSpkDetSystem* que oferece uma API simples e de alto nível para aplicações de verificação ou identificação do locutor foi incluída no *LIA_RAL*. Uma

versão Java dessa API também foi desenvolvida, visando o desenvolvimento de aplicativos Android (ALIZÉ, 2021).

Não foi possível implementar a aplicação com a biblioteca porque é voltada para aplicativos Android e o foco desse estudo é aplicações web tornando, assim, impossível realizar os testes com as amostras do estudo.

6.3.2.6 *Azure*

Azure é uma biblioteca de serviços cognitivos (visão, fala, linguagem, decisão e busca) da Microsoft. O serviço de reconhecimento de locutor está incluso na categoria de serviços de fala, possuindo algoritmos que verificam e identificam os alto-falantes usando biometria de voz, por meio das características exclusivas de voz. Os dados de treinamento de áudio são enviados pelo usuário, gerando um perfil de registro com base nas características exclusivas da voz do mesmo e possibilitando fazer uma verificação das amostras de áudio em relação a esse perfil para verificar se o orador é a mesma pessoa ou fazer uma verificação em um grupo de perfis de usuários registrados, verificando se corresponde a um perfil do grupo (MICROSOFT, 2021).



Fonte: Microsoft (2021).

A verificação do locutor pode ser dependente de texto. O usuário escolhe a mesma senha na fase de registro e verificação falando uma frase secreta de um conjunto de frases predefinidas, ou independente de texto. As frases podem ser aleatórias tanto no registro quanto na verificação, pois o algoritmo só extrai recursos de voz para pontuar a similaridade (MICROSOFT, 2021).

A identificação do locutor determina a identidade de um usuário desconhecido dentro de um grupo de alto-falantes registrados e o registro para a identificação do usuário é independente de texto. Não há restrições sobre o que o orador diz no áudio, a voz é registrada e seus recursos são extraídos para formar uma assinatura de voz exclusiva. Na fase de identificação, a voz de entrada é comparada a uma lista de vozes registradas (MICROSOFT, 2021).

O serviço de reconhecimento de locutor está disponível somente para o Oeste dos EUA¹⁶. Os valores¹⁷ para verificação de locutor são R\$20,24 por 1000 transações e para

¹⁶ <https://azure.microsoft.com/pt-br/pricing/details/cognitive-services/speech-services/>.

¹⁷ Cotação em 04/01/2021.

identificação do locutor, são R\$40,49 por 1000 transações. Uma conta de teste grátis é disponibilizada por 7 (sete) dias para acesso ao portal Azure, mas também é possível utilizar o portal com o plano de parceria entre a UFSC e a Microsoft para estudante. Porém, com esse plano, não foi possível realizar as chamadas da API. Foi utilizada a primeira opção para realizar os testes com as amostras do estudo, mas para tal, foi criado um recurso de serviço cognitivo e um recurso de fala para ter o ponto de extremidade e as chaves da API, funcionando apenas, a chamada da API utilizando o ponto de extremidade do recurso serviço cognitivo com a chave do recurso de fala.

Figura 27 – Tela do recurso de serviço cognitivo e do recurso de fala.

The image shows two screenshots of the Azure portal interface for Cognitive Services. The top screenshot is for a resource named 'SamSpeaker' and the bottom one is for 'SamTeste'. Both show a 'Fundamentos' (Basics) section with various configuration details.

SamSpeaker		SamTeste	
Grupo de recurs... (alterar)	: SamSpeaker	Grupo de recurs... (alterar)	: teste
Status	: Ativo	Status	: Ativo
Local	: Oeste dos EUA	Local	: Oeste dos EUA
Assinatura (alterar)	: Avaliação Gratuita	Assinatura (alterar)	: Avaliação Gratuita
ID da Assinatura	: 69aff495-27f8-4d6c-80bd-1bc4485f35f1	ID da Assinatura	: 69aff495-27f8-4d6c-80bd-1bc4485f35f1
Marcações (alterar)	: Clique aqui para adicionar marcações	Marcações (alterar)	: Clique aqui para adicionar marcações
Tipo da API	: Todos os Serviços Cognitivos	Tipo da API	: Fala
Tipo de preço	: Padrão	Tipo de preço	: Gratuito
Ponto de Extremidade	: https://samspeaker.cognitiveservices.azure.com/	Ponto de Extremidade	: https://westus.api.cognitive.microsoft.com/sts/v1.0/iss...
Gerenciar chaves	: Clique aqui para gerenciar as chaves	Gerenciar chaves	: Clique aqui para gerenciar as chaves

Fonte: Microsoft (2021).

O serviço de reconhecimento de locutor possui documentação da API¹⁸ com exemplos de código em: Curl, C#, Java, Javascript, ObjC, PHP, Python e Ruby. Possui também, um console de teste da API disponível para testar os métodos da API com a chave cadastrada no portal Microsoft Azure, para o recurso da aplicação de serviços cognitivos. O tamanho dos arquivos de áudio para inscrição podem ser: de 5 (cinco) segundos a 5 (cinco) minutos; formato WAV; codificação PCM; e taxa de 16K.

¹⁸ Link documentação API de reconhecimento de locutor: <https://docs.microsoft.com/pt-br/rest/api/speakerrecognition/>.

Com base na documentação da API, foi implementado em *Javascript* alguns métodos para fazer a verificação com as amostras e confirmar a acurácia de reconhecimento de locutor do serviço da Microsoft.

Figura 28 – Página de teste para reconhecimento de locutor no *Azure*.

Azure - Reconhecimento de locutor

Treinamento

Selecione um arquivo de áudio (.wav):

Nenhum arquivo selecionado

Nome do locutor:

Verificação

Selecione um arquivo de áudio (.wav):

Nenhum arquivo selecionado

Fonte: Desenvolvido pela autora.

Após selecionar o arquivo de áudio, informar o nome do locutor e selecionar a opção “Criar perfil” para a fase de treinamento, a API executará o método *Create Profile* e na sequência, para vincular o áudio ao novo perfil criado, acionará o método *Create Enrollment*. Um exemplo de retorno da API para ambos os métodos pode ser conferido na imagem abaixo.

Figura 29 – Exemplo de retorno da API *Azure* para criar perfil e a inscrição do áudio.

```
1 Create Profile
2 {
3   "remainingEnrollmentsSpeechLength": 20,
4   "locale": "en-us",
5   "createdDateTime": "2021-01-07T20:10:53.033Z",
6   "enrollmentStatus": "Enrolling",
7   "modelVersion": null,
8   "profileId": "4726c581-e50e-4313-9adc-7e61318719ba",
9   "lastUpdatedDateTime": null,
10  "enrollmentsCount": 0,
11  "enrollmentsLength": 0,
12  "enrollmentsSpeechLength": 0
13 }
14 Create Enrollment
15 {
16  "remainingEnrollmentsSpeechLength": 0,
17  "profileId": "4726c581-e50e-4313-9adc-7e61318719ba",
18  "enrollmentStatus": "Enrolled",
19  "enrollmentsCount": 1,
20  "enrollmentsLength": 14.85,
21  "enrollmentsSpeechLength": 14.57,
22  "audioLength": 14.85,
23  "audioSpeechLength": 14.57
24 }
```

Fonte: Desenvolvido pela autora.

Para a fase de verificação foi adicionada a opção de selecionar um arquivo de áudio e o botão “Identificar” para fazer a verificação do locutor do áudio. Ao clicar em “Identificar” a API irá fazer a chamada ao método *Identify Single Speaker* para fazer a identificação do locutor, conforme no exemplo do retorno da imagem abaixo, com o locutor identificado e o ranking de possíveis locutores.

Figura 30 – Exemplo de retorno da API *Azure* para identificar o locutor do áudio.

```

1 Identify Single Speaker
2 {
3   "identifiedProfile": {
4     "profileId": "11cae50c-742f-4f64-8da4-56292319e070",
5     "score": 0.75009453
6   },
7   "profilesRanking": [
8     {
9       "profileId": "11cae50c-742f-4f64-8da4-56292319e070",
10      "score": 0.75009453
11    },
12    {
13      "profileId": "12a2f02b-ec40-4eed-824b-38c47b746d67",
14      "score": 0.6391662
15    },
16    {
17      "profileId": "d2f2c636-f27e-4af4-a869-cec954b796ef",
18      "score": 0.61020964
19    },
20    {
21      "profileId": "5c505442-23fa-461f-a6ac-89b90b003c96",
22      "score": 0.5995942
23    },
24    {
25      "profileId": "050d1004-0322-4228-bda7-f9df14d2dc18",
26      "score": 0.55420625
27    }
28  ]
29 }

```

Fonte: Desenvolvido pela autora.

Com os testes realizados com as amostras descritas no início da seção, foi possível identificar: 80,65% dos locutores corretamente; 9,68% incorretamente; e outros 9,68%, não foi possível identificar.

Tabela 5 – Resultado da primeira etapa dos testes no *Azure*

Etapa	Locutor	Áudio para identificação	Resultado da identificação	Média
Primeira etapa	Locutor 1	Áudio 1	Correto	93,75%
	Locutor 1	Áudio 2	Correto	
	Locutor 3	Áudio 1	Correto	
	Locutor 3	Áudio 2	Correto	
	Locutor 5	Áudio 1	Correto	
	Locutor 5	Áudio 2	Correto	
	Locutor 7	Áudio 1	Correto	
	Locutor 7	Áudio 2	Correto	
	Locutor 9	Áudio 1	-	
	Locutor 9	Áudio 2	Correto	
	Locutor 11	Áudio 1	Correto	
	Locutor 11	Áudio 2	Correto	
	Locutor 12	Áudio 1	Correto	
	Locutor 14	Áudio 1	Correto	
Locutor 14	Áudio 2	Correto		

continua

			conclusão
Segunda etapa	Locutor 14	Áudio 3	Correto
	Locutor 15	Áudio 1	Correto
	Locutor 16	Áudio 1	-
	Locutor 17	Áudio 1	Correto
	Locutor 18	Áudio 1	Correto
Terceira etapa	Locutor 19	Áudio 1	Correto
	Locutor 19	Áudio 2	Correto
	Locutor 20	Áudio 1	-
	Locutor 21	Áudio 1	Correto
	Locutor 21	Áudio 2	Correto
	Locutor 22	Áudio 1	Incorreto
	Locutor 22	Áudio 2	Incorreto
	Locutor 24	Áudio 1	Correto
	Locutor 25	Áudio 1	Correto
	Locutor 25	Áudio 2	Correto
Locutor 26	Áudio 1	Correto	
Locutor 26	Áudio 2	Correto	
Média geral			80,65%

Fonte: Elaborado pela autora.

Analisando os áudios não identificados, observou-se que esses tinham o volume de áudio muito baixo. De repente, esse tenha sido o motivo pelo qual não foi possível realizar a identificação das características da voz de quem estava falando para que o algoritmo identificasse o locutor.

7 MODELAGEM DO PLUGIN PARA RECONHECIMENTO DE LOCUTOR NO MOODLE

Nessa pesquisa é proposto a análise de requisitos para a integração de um *plugin* de reconhecimento de locutor no Moodle, com objetivo de identificar o aluno que está realizando a atividade online, no AVEA, e auxiliar os professores no processo de avaliação.

7.1 CONCEPÇÃO DO *PLUGIN*

O objetivo da ferramenta é identificar o aluno que está desenvolvendo a atividade online, no AVEA. Para tanto, o Moodle será o ambiente utilizado para a concepção da proposta; a linguagem de programação utilizada para o desenvolvimento da ferramenta será a PHP; a linguagem de acesso ao banco de dados SQL será usado para armazenar as informações e vincular o usuário. No *front-end*, será utilizado HTML, CSS e JavaScript para as páginas de interação com o usuário.

Tendo como base os serviços cognitivos da Microsoft, com a integração de inteligência artificial e aprendizado de máquina para reconhecimento do locutor, é necessário a utilização de um algoritmo que terá duas etapas: uma de treinamento e outra, para identificação do usuário que está realizando as atividades. Na segunda, o sistema deve gerar os dados do relatório com os resultados de acurácia de reconhecimento do aluno.

Em ambas etapas e durante a realização da atividade online é necessário que o usuário tenha microfone para gravação do áudio. O tamanho e o formato dos áudios dependerão da técnica utilizada para desenvolvimento do algoritmo de treinamento, conforme a integração com o sistema cognitivo da Microsoft. Inicialmente, os áudios precisam ter, no mínimo, 5 segundos para treinamento e formato .WAV. Como não tem controle no envio do áudio por meio da atividade no Moodle, será necessário um algoritmo para fazer a conversão do áudio, antes de processar pelo algoritmo de treinamento ou identificação.

7.2 ANÁLISE DE REQUISITOS PARA DESENVOLVIMENTO DO *PLUGIN*

O processo de análise de requisitos possibilita a especificação de características operacionais, interface e restrições do software, por meio de modelos representativos que descrevem as requisições do cliente e possibilitam estabelecer a base para a concepção de um

projeto de software (PRESSMAN, 2011). Os requisitos descrevem o que o sistema deve fazer, os serviços oferecidos e as restrições de funcionalidades (SOMMERVILLE, 2011).

Para representar os requisitos de software, sob o ponto de vista do usuário, diversos modelos podem ser utilizados na engenharia de requisitos. Nesse estudo, foram utilizados modelos baseados em cenário por meio de diagramas de caso de uso para representar a interação entre os autores e o software e diagramas de atividades para representar graficamente o fluxo de processamento. A modelagem conceitual foi utilizada para representação dos objetos de dados a serem armazenados e compreendidos pelo software.

Os requisitos funcionais do sistema foram levantados com base nas atividades do Moodle e nos testes no *Azure*. Os principais requisitos identificados foram:

- Incluir áudio;
- Vincular áudio ao usuário logado;
- Verificar o locutor do áudio enviado pelo usuário na realização da atividade;
- Salvar o resultado da identificação do locutor do áudio; e
- Permitir a visualização do relatório com os resultados da identificação.

Os usuários do sistema serão os alunos e professores. As ações principais de ambos são descritas no quadro 8.

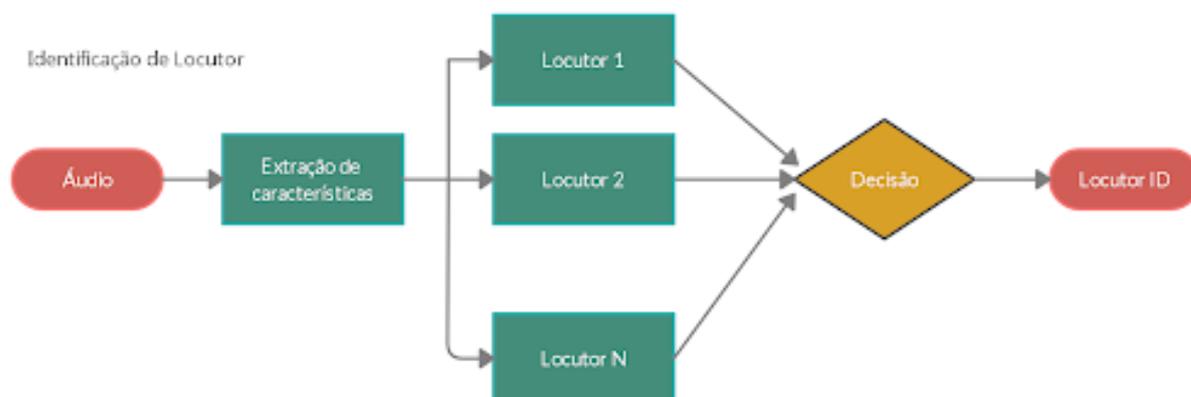
Quadro 8 – Usuários do sistema.

Ação	Aluno	Professor
O que o usuário realiza no sistema?	Envio do áudio para treinamento e atividades com envio de áudio.	Visualiza o relatório com os resultados de reconhecimento do locutor para verificação da acurácia.
Do que ele precisa?	Acesso a todas as áreas relacionadas ao reconhecimento de locutor: treinamento do áudio e atividades com envio de áudio.	Acesso ao relatório com os resultados de reconhecimento do locutor para verificação da acurácia.
Frequência de uso?	Alta	Média
Necessita de treinamento?	Sim	Não

Fonte: Elaborado pela autora.

Na identificação de locutor, as características da voz extraídas do áudio são comparadas com várias impressões de voz salvas para determinar as correspondências mais próximas da amostra comparada (SVENDSEN, 2003).

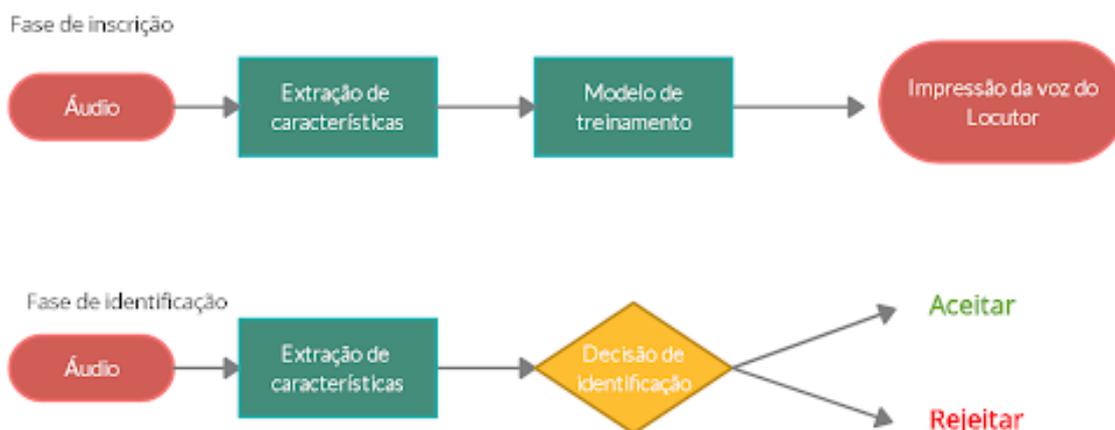
Figura 31 – Fluxo de identificação do locutor.



Fonte: SVENDSEN (2003).

O reconhecimento de locutor possui duas fases: inscrição e identificação. Na inscrição, são extraídos vários recursos da voz do locutor para formar uma impressão de voz. Na identificação, a fala de entrada é combinada com modelos de referência armazenados e uma decisão de reconhecimento é feita.

Figura 32 – Fase de inscrição e fase de identificação do locutor.

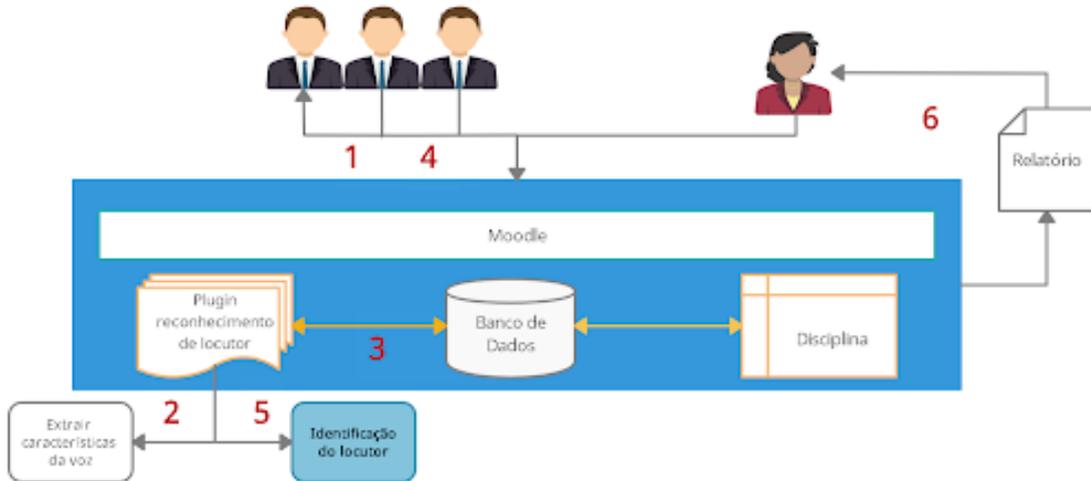


Fonte: SVENDSEN (2003).

Para registrar o áudio, na fase de inscrição, o *plugin* deve ter acesso a identificação do aluno logado no Moodle para realizar o vínculo correto da impressão da voz do locutor ao identificador do aluno. Para o registro, na fase de identificação, é necessário o identificador do aluno logado e o identificador da atividade realizada para vincular a decisão de identificação

do locutor e possibilitar a geração do relatório com os resultados. A figura abaixo demonstra o cenário de funcionamento do sistema.

Figura 33 – Cenário de funcionamento do sistema.



Fonte: Elaborado pela autora.

O fluxo de informações do sistema proposto seguirá os seguintes passos:

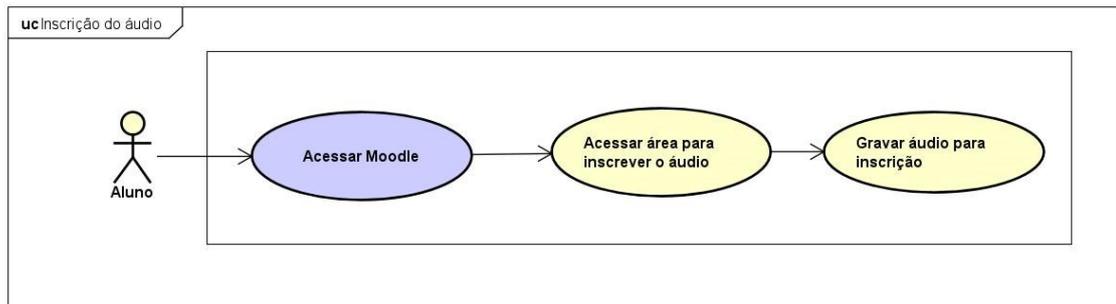
- Fase de inscrição:
 - Etapa 1: os alunos acessarão a plataforma Moodle e registrarão o áudio de inscrição;
 - Etapa 2: o *plugin* extrairá as características da voz e vinculará com o aluno;
 - Etapa 3: o sistema fará o processamento e salvá-lo no banco de dados.
- Fase de identificação:
 - Etapa 4: os alunos acessarão a plataforma Moodle e realizarão as atividades da disciplina com envio de áudios;
 - Etapa 5: o *plugin* identificará e registrará a decisão no banco de dados para gerar o relatório.

Com o registro da decisão de identificação do aluno realizada pelo sistema, o professor pode acessar o Moodle e visualizar os dados, a partir da geração do relatório de identificação do locutor com as informações relacionadas a identificação do aluno que participou da atividade.

7.2.1 Diagramas de caso de uso do sistema

Para apresentar as funcionalidades, do ponto de vista do usuário, foi realizada a modelagem utilizando-se dos diagramas de casos de uso representado na Figura 34, o acesso e a inscrição do áudio; e na Figura 35, o acesso e a realização da atividade pelo aluno.

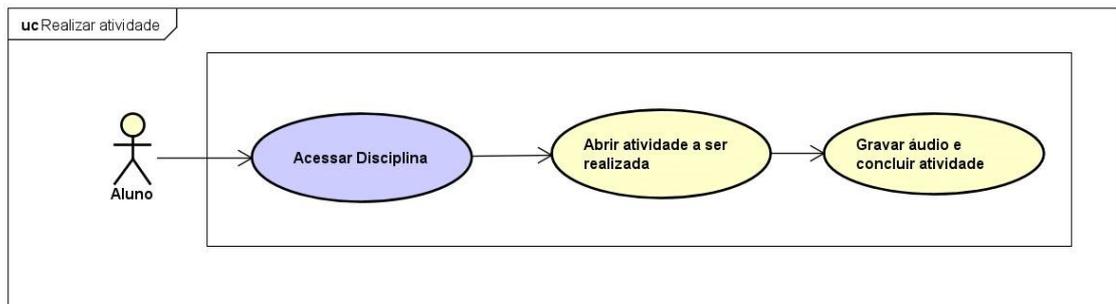
Figura 34 – Acesso e inscrição do áudio.



Fonte: Elaborado pela autora.

O aluno, como usuário do sistema, deve acessar o Moodle e se autenticar no sistema para acessar a área de inscrição do áudio. Na sequência, deve gravar um áudio de inscrição para vincular os dados biométricos da voz ao seu identificador no Moodle.

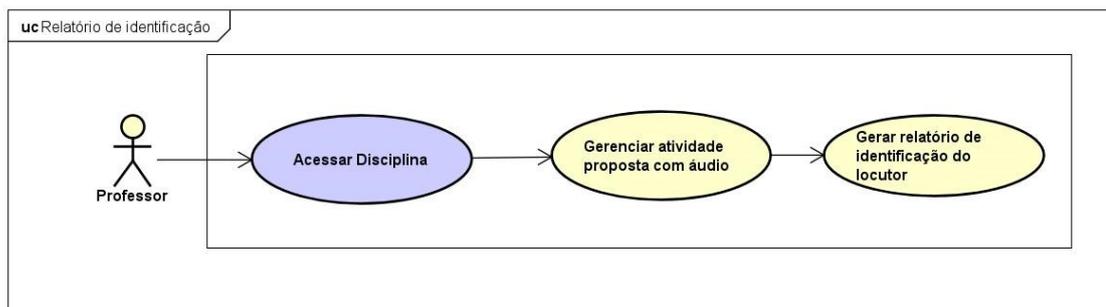
Figura 35 – Acesso e realização da atividade com áudio.



Fonte: Elaborado pela autora.

O aluno autenticado no sistema deve acessar a disciplina, abrir a atividade proposta pelo professor com envio do áudio. Na sequência, deve gravar um áudio conforme proposto na atividade e concluir.

Figura 36 – Acesso pelo professor e relatório de identificação do locutor.



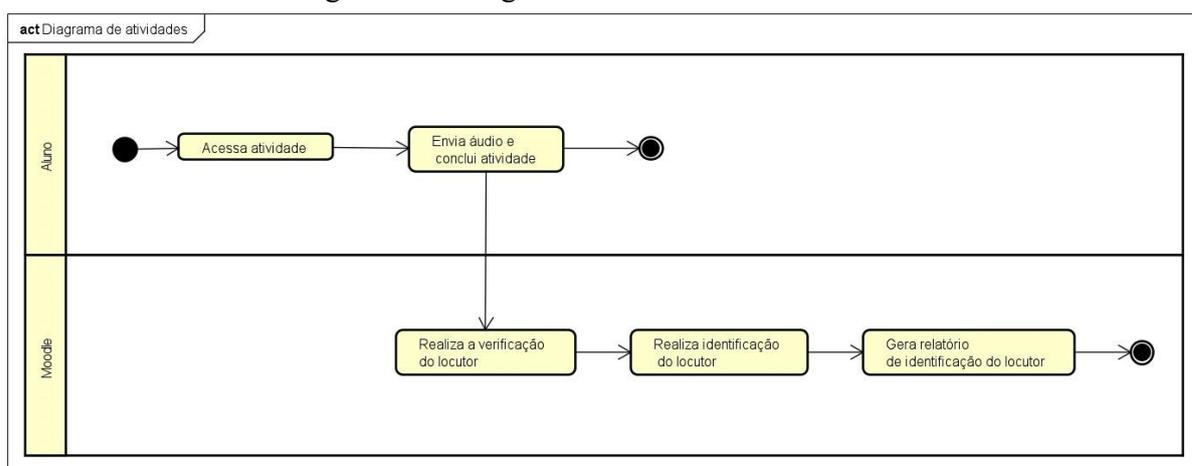
Fonte: Elaborado pela autora.

O professor, como usuário do sistema, deve autenticar no Moodle e acessar a disciplina. Conforme representado na figura acima, abrir a atividade proposta com envio do áudio e acessar o relatório gerado pelo sistema com os resultados de acurácia da identificação dos alunos que realizaram a mesma.

7.2.2 Diagramas de atividades do sistema

Para apresentar as funcionalidades, do ponto de vista do sistema, na fase de identificação foi realizada a modelagem por meio de diagramas de atividades do sistema apresentado na figura abaixo.

Figura 37 – Diagrama de atividades do sistema.

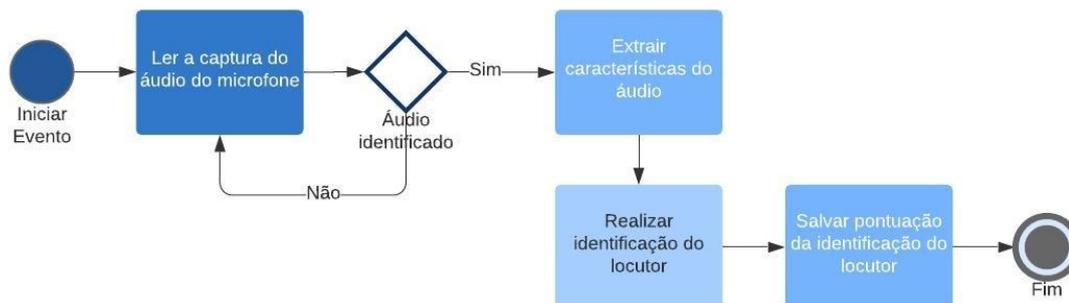


Fonte: Elaborado pela autora.

O aluno, autenticado no Moodle, acessa a disciplina para participar da atividade, adiciona o áudio conforme solicitado e conclui. O *plugin*, integrado no Moodle, deve verificar o áudio do locutor, realizar a identificação por meio dos dados armazenados na fase de

treinamento e salvar os dados resultantes da decisão de identificação para gerar o relatório com os resultados a serem visualizados pelo professor, para que esse possa avaliar se o aluno que realizou a atividade é o mesmo inscrito no curso.

Figura 38 – Diagrama de atividades de identificação do locutor.



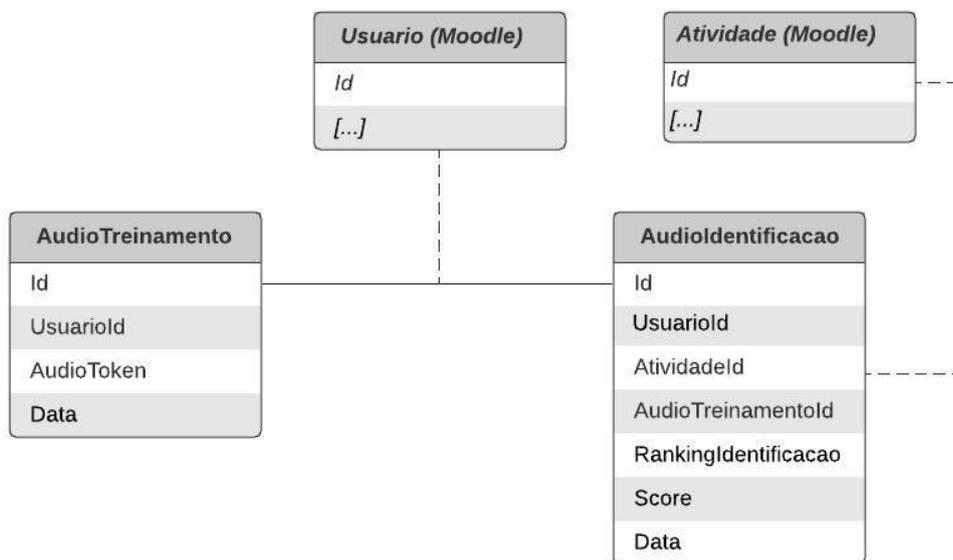
Fonte: Elaborado pela autora.

Na figura acima, foi representado as atividades do sistema relacionadas a captura do áudio para identificação do locutor. O sistema deve realizar a captura do áudio por meio do microfone e identificar o áudio. Quando o sistema identificar o áudio, deve extrair as características da voz do locutor, realizar a identificação do mesmo e salvar a pontuação resultante da identificação.

7.2.3 Banco de dados

Para salvar o vínculo da impressão de voz do locutor ao aluno logado no Moodle para posterior identificação e o resultado da decisão na fase de identificação do mesmo, será necessário adicionar ao banco de dados, duas tabelas. Para representar a estrutura lógica do banco de dados relacional, foi utilizado o diagrama de Entidade-Relacionamento conforme figura abaixo.

Figura 39 – Banco de dados.



Fonte: Elaborado pela autora.

Na figura acima é apresentado o modelo relacional das tabelas a serem criadas para salvar a relação entre a inscrição do áudio e a identificação do aluno no Moodle e gerar os dados para o relatório. As tabelas “Usuario” e “Atividade” são as mesmas que já existem no banco de dados do Moodle. A tabela “AudioTreinamento” será usada para salvar os dados retornados na fase de treinamento para vincular o aluno logado retornado da tabela “Usuario”, quando esse realizar a inscrição do áudio no seu perfil. A tabela “AudioIdentificacao” será utilizada para armazenar as interações de envio de áudio nas atividades. Nela, será armazenado o identificador do aluno logado, o identificador da atividade do Moodle realizada, o identificador do usuário na tabela “AudioIdentificacao” conforme identificado pelo algoritmo de reconhecimento de locutor, a posição de identificação e a pontuação de acurácia (*score*).

7.3 RELATÓRIO DE IDENTIFICAÇÃO DE LOCUTOR

Na sequência, apresenta-se uma tabela com um exemplo do relatório de identificação de locutor a ser importado pelo professor no gerenciamento da atividade. A opção para gerar o relatório será adicionada no menu, abaixo das opções de relatórios já existentes nas configurações do curso no Moodle.

Tabela 6 – Exemplo de relatório de identificação de locutor

Atividade 1				
Aluno	Aluno identificado	Posição aluno	Pontuação	Data
Aluno 1	Não identificado	0	0%	01/03/2021
Aluno 2	Aluno 2	1	74%	03/03/2021
Aluno 3	Aluno 3	1	56%	10/03/2021

Fonte: Elaborado pela autora.

No relatório, o professor poderá identificar a atividade realizada, o aluno que estava logado no sistema, qual aluno foi identificado como locutor do áudio, a posição de identificação, a pontuação de acurácia e a data que foi realizada a operação. Com esses dados, o professor poderá identificar se o aluno que realizou a atividade é o mesmo que estava logado no sistema e obter melhor apoio na realização da avaliação.

8 CONCLUSÃO

Há um avanço notório das TIC, de forma que o mesmo é sentido em larga escala nos processos educacionais que estamos vivenciando. Junto a isso, existe uma dificuldade em assegurar os meios pelos quais estudantes irão realizar provas, trabalhos ou outras questões que envolvam a prática do ensino e aprendizagem nos AVEAs. Como vimos, existem meios que garantem segurança nas tecnologias envolvidas nessas ferramentas, mas ainda há dificuldades em se ter isso acoplado ao sistema de ensino como um todo.

Essa pesquisa objetivou propor a análise de requisitos para integrar um *plugin* para reconhecimento de locutor no Moodle com a finalidade de identificar os alunos que executam as atividades online. Tal finalidade surgiu da necessidade de aumentar a segurança digital para reduzir as vulnerabilidades e garantir a autenticidade dos discentes durante a realização das atividades, auxiliando o professor na realização da avaliação com a certeza de que o aluno que realizou a atividade foi o mesmo inscrito no curso.

Assim, para atender o problema de pesquisa, o estudo adotou como hipótese a contribuição de: técnicas de Processamento de Linguagem Natural para identificação do usuário a partir de elementos textuais; boas práticas para o uso seguro dos ambientes digitais; e softwares de reconhecimento de autoria e de locutor e reconhecimento de locutor.

Com base em tais hipóteses, foram realizadas buscas na literatura de forma sistemática e exploratória para identificar ferramentas que pudessem auxiliar no processo de identificação do aluno que realizou a atividade no AVEA. Para tanto, definiram-se os objetivos específicos para alcançar o objetivo geral deste estudo.

O primeiro objetivo buscou identificar boas práticas de segurança nos ambientes digitais e para tal, foi realizado uma revisão sistemática da literatura, com critérios definidos de inclusão e exclusão. Após a leitura dos estudos selecionados, identificou-se que as práticas de segurança mais defendidas são: alfabetização digital, conscientização sobre ameaças e incidentes, treinamento sobre privacidade online e cuidados com segurança. Quanto maior o conhecimento sobre as possíveis ameaças online, riscos e perdas que o usuário possa sofrer com relação aos incidentes por falta de cuidados com sua segurança e privacidade, maiores serão os comportamentos de prevenção e os cuidados.

Outras técnicas para aumentar a segurança identificadas foram: alterar configurações de privacidade, restringindo acesso ao perfil e aos dados pessoais em sites e redes sociais; atualizar o sistema operacional; usar e atualizar software antivírus, *antispam*, *antiphishing*; usar

software para bloquear ou ocultar o identificador do dispositivo; utilizar senhas fortes; não armazenar senhas em sites ou dispositivos e guardar as mesmas em local seguro; limpar cookies e histórico do navegador; utilizar navegação privada; não armazenar cartão de crédito em aplicações online; desabilitar localização em dispositivos; e utilizar senha de acesso para dispositivos.

Capturar os padrões de comportamento dos discentes que executam as atividades nos AVEAs e seu nível de competência em segurança digital foi o segundo objetivo. Para realizar essa etapa da pesquisa, realizou-se um estudo de caso com os estudantes de duas disciplinas do curso de Tecnologias da Informação e Comunicação da UFSC, campus de Araranguá. Dois questionários foram aplicados aos estudantes: um para identificar o perfil, suas preferências relacionadas as mídias, sua afinidade com o AVEA e com a ferramenta fórum; e outro para analisar o nível de competência digital dos alunos relacionada a sua segurança digital.

A maioria dos participantes afirmou: realizar o uso seguro dos dispositivos digitais; possuir programas antivírus e controlar suas atualizações; utilizar senhas diferentes nos dispositivos; ter cuidados relacionados as mensagens recebidas e aos dados de identidade digital; e verificar se a conexão é segura antes de transmitir dados pessoais. Mas algumas ações relevantes ainda precisam ser trabalhadas para aumentar o nível de competência como: alterar periodicamente a senha para acessar a rede wi-fi doméstica; configurações de privacidade dos serviços online utilizados; aspectos básicos da legislação para regular a proteção de dados pessoais na Internet; e participação de atividades que visam conscientizar e promover a aplicação de hábitos digitais de proteção e respeito à privacidade.

Com relação a proficiência em proteção de dispositivos e proteção de dados pessoais e privacidade, foram aplicadas duas questões descritivas das ações que eram realizadas para compreender qual nível dos alunos, dentre os 8 níveis de proficiência do quadro DigComp 2.1. Aqui, verificou-se que a maioria dos estudantes se encontra entre o nível intermediário e avançado de proficiência em proteção dos dispositivos e em proteção de dados pessoais e privacidade, entre os níveis básico e intermediário de proficiência.

O terceiro objetivo buscou analisar os padrões, técnicas e aplicações de Processamento de Linguagem Natural para autenticação biométrica e verificar a efetividade da autenticidade dos softwares de reconhecimento de autoria e de locutor. Para análise das técnicas de PLN foi realizada uma revisão sistemática que propiciou identificar técnicas de reconhecimento de usuários a partir de elementos textuais as quais, as mais recorrentes identificadas foram: *Support Vector*, *Naive Bayes* e *Multi Layer Perceptron*.

Uma busca exploratória foi realizada para classificar softwares de atribuição de autoria e reconhecimento de locutor. Delimitou-se a busca por softwares que apresentassem a autoria de textos ou identificassem o locutor do áudio e fornecidos de forma gratuita. Não foram encontrados softwares de reconhecimento de locutor gratuitos, mas foi possível implementar com chamadas da API do *Azure*, um serviço cognitivo da Microsoft com uma conta gratuita por 7 (sete) dias.

Os testes nos softwares de atribuição de autoria foram divididos em 3 (três) etapas: verificação de cada resposta no fórum em arquivos separados; verificação de todas as respostas nos fóruns em um único arquivo; e verificação da tradução para o idioma inglês das respostas em um único arquivo. Em cada etapa, buscou-se identificar a posição do autor correto, se este foi identificado como primeiro autor, entre os 5 (cinco) primeiros autores ou entre os 10 (dez) primeiros. Verificou-se que a maior acurácia alcançada nos testes foi na primeira etapa com cada texto do fórum analisado de forma separada e o melhor resultado foi alcançado com os resultados da posição do autor entre os 10 (dez) primeiros autores com maior probabilidade de autoria.

Para a identificação, a partir do reconhecimento de locutor, realizou-se a aplicação de atividades no Moodle com envio de áudios e foi implementada uma aplicação com a API do *Azure* para realizar os testes com as amostras de áudio que foram divididas para as etapas de treinamento e de verificação. Nos testes, foi possível identificar corretamente 80,65% dos locutores das amostras.

Conforme descrito no estudo, não foi possível identificar tecnologias gratuitas de reconhecimento de locutor. O aprendizado de máquina e as tecnologias de voz têm um longo caminho ainda a ser construído e os desenvolvedores precisam de uma grande quantidade de dados de voz para desenvolver e validar suas aplicações, mas a maioria é caro ou tem alguma licença proprietária. A Mozilla tem um projeto em andamento, o *Common Voice*, que atualmente está coletando vozes com a colaboração pública de pessoas que podem doar sua voz ou validar a correção dos clipes de voz de outras pessoas, para formar um grande conjunto de dados de voz, tornando o reconhecimento de voz aberto e acessível a todos que pretendem criar aplicativos web ou para dispositivos (Mozilla, 2021).

Para alcançar o quarto objetivo, realizou-se modelagem do *plugin* de reconhecimento de locutor integrado no Moodle para identificar se o discente que realiza a atividade nos fóruns do AVEA é quem ele diz ser. Foi apresentado diagramas de caso de uso do sistema demonstrando as ações do usuário e do sistema; diagramas de atividades do sistema para

exemplificar as ações relacionadas ao *plugin* e sua interação com o Moodle; e o um diagrama de Entidade-Relacionamento para apresentar a estrutura do banco de dados.

Por fim, foi exemplificado o relatório com os resultados de acurácia de identificação de locutor para ser exportado pelo professor no Moodle e poder identificar se o aluno que realizou a atividade é o mesmo que estava logado no sistema, para apoiar na realização da avaliação.

8.1 TRABALHOS FUTUROS

Considerando os resultados desse estudo e as suas limitações, apresenta-se algumas sugestões de trabalhos futuros para continuação do mesmo:

- Criar ações para melhorar a competência digital em segurança dos estudantes;
- Pesquisar outras aplicações que possibilitam a identificação dos usuários;
- Avaliar softwares de reconhecimento facial integrado no Moodle para identificação do aluno durante a realização das atividades;
- Mapear outras atividades que possam ser realizadas com a aplicação de áudio;
- Avaliar a aplicação de reconhecimento de voz do projeto Common Voice da Mozilla;
- Desenvolver o *plugin* de reconhecimento de locutor integrado no Moodle; e
- Verificar se é possível validar a aplicação desenvolvida para reconhecimento de locutor com o conjunto de dados de voz do projeto Common Voice da Mozilla.

Para concluir o estudo, ressalta-se a necessidade de desenvolvimento do *plugin* a ser integrado no Moodle para continuação da pesquisa, disponível de forma gratuita, visando identificar o aluno que realizou a atividade online, sua aplicação prática e sua validação junto a professores e alunos.

REFERÊNCIAS

- ADAMI, Andre Gustavo. **Sistema de reconhecimento de locutor utilizando redes neurais artificiais**. 1997. Dissertação de Mestrado.
- AGARWAL, Basant *et al.* A deep network model for paraphrase detection in short text messages. **Information Processing & Management**, v. 54, n. 6, p. 922-937, 2018.
- AHMED, Alfalahi; MOHAMED, Ramdani; MOSTAFA, Bellafkih. Authorship attribution in Arabic poetry using NB, SVM, SMO. In: **2016 11th International Conference on Intelligent Systems: Theories and Applications (SITA)**. IEEE, 2016. p. 1-5.
- AL-FALAH, A. *et al.* **Authorship Attribution in Arabic Poetry'Context Using Markov Chain classifier**. 2015.
- AL-SAQER, Noora Sami; SELIAMAN, Mohamed E. The Impact of Privacy Concerns and Perceived Vulnerability to Risks on Users Privacy Protection Behaviors on SNS: A Structural Equation Model. **International Journal of Advanced Computer Science and Applications**, v. 7, n. 5, p. 142-147, 2016.
- AL-SAREM, Mohammed *et al.* Ensemble methods for instance-based arabic language authorship attribution. **IEEE Access**, v. 8, p. 17331-17345, 2020.
- ALBADARNEH, Jafar *et al.* Using big data analytics for authorship authentication of arabic tweets. In: **2015 IEEE/ACM 8th International Conference on Utility and Cloud Computing (UCC)**. IEEE, 2015. p. 448-452.
- ALIZÉ. **Alizé: opensource speaker recognition**. Disponível em: <<https://alize.univ-avignon.fr/>>. Acesso em: mar. 2021.
- AL MAROUF, Ahmed; HOSSIAN, Rafayet. Lyricist identification using stylometric features utilizing banglamusicstylo dataset. In: **2019 International Conference on Bangla Speech and Language Processing (ICBSLP)**. IEEE, 2019. p. 1-4.
- ALSMEARAT, Kholoud *et al.* Emotion analysis of arabic articles and its impact on identifying the author's gender. In: **2015 IEEE/ACS 12th International Conference of Computer Systems and Applications (AICCSA)**. IEEE, 2015. p. 1-6.
- AMARAL, Fernando. **Introdução à ciência de dados: mineração de dados e big data**. Alta Books Editora, 2016.
- ARONOWITZ, Hagai. Speaker recognition using common passphrases in RedDots. In: **2017 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP)**. IEEE, 2017. p. 5405-5409.
- BANGA, Ritu; MEHNDIRATTA, Pulkit. Authorship attribution for textual data on online social networks. In: **2017 Tenth International Conference on Contemporary Computing (IC3)**. IEEE, 2017. p. 1-7.

BARTSCH, Miriam; DIENLIN, Tobias. Control your Facebook: An analysis of online privacy literacy. **Computers in Human Behavior**, v. 56, p. 147-154, 2016.

BECKER, S. Adams *et al.* **NMC horizon report: 2017 higher education edition**. The New Media Consortium, 2017.

BÉLANGER, France; CROSSLER, Robert E. Dealing with digital traces: Understanding protective behaviors on mobile devices. **The Journal of Strategic Information Systems**, v. 28, n. 1, p. 34-49, 2019.

BENZEBOUCHI, Nacer Eddine *et al.* multi-classifier system for authorship verification task using word embeddings. In: **2018 2nd International Conference on Natural Language and Speech Processing (ICNLSP)**. IEEE, 2018. p. 1-6.

BENZEBOUCHI, Nacer Eddine *et al.* Authors' Writing Styles Based Authorship Identification System Using the Text Representation Vector. In: **2019 16th International Multi-Conference on Systems, Signals & Devices (SSD)**. IEEE, 2019. p. 371-376.

BERNADAS, Jan Michael Alexandre Cortez; SORIANO, Cheryl Ruth. Online privacy behavior among youth in the Global South. **Journal of Information, Communication and Ethics in Society**, 2019.

BOURIB, S.; SAYOUD, Halim. Author identification on noise Arabic documents. In: **2018 5th International Conference on Control, Decision and Information Technologies (CoDIT)**. IEEE, 2018. p. 216-221.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988**. Brasília, 1988. Disponível em:

<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: mar. 2021.

_____. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm>. Acesso em: mar. 2021.

_____. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Brasília, 2018. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/Lei/L13709.htm>. Acesso em: mar. 2021.

BRITO, Gláucia da Silva. Linguistas e computadores: que relação é essa? **Working Papers em Linguística**, v. 4, n. 1, p. 7-23, 2000.

BROWN, M. *et al.* **2020 Educause Horizon Report Teaching and Learning Edition**. EDUCAUSE, 2020.

BSI. Biometric Signature Id. **Student Authentication for Online Learners**. Disponível em: <<https://biosig-id.com/242-student-authentication-for-online-learners>>. Acesso em: mar. 2021.

BUBAŠ, Goran; OREHOVAČKI, Tihomir; KONECKI, Mario. Factors and predictors of online security and privacy behavior. **Journal of Information and Organizational Sciences**, v. 32, n. 2, p. 79-98, 2008.

BÜYÜK, O. Sentence-HMM state-based i-vector/PLDA modelling for improved performance in text dependent single utterance speaker verification. **IET Signal Processing**, v. 10, n. 8, p. 918-923, 2016.

CANONGIA, Claudia; MANDARINO JUNIOR, Raphael. Segurança cibernética: o desafio da nova Sociedade da Informação. **Parcerias Estratégicas**, v. 14, n. 29, p. 21-46, 2010.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Documento de Área: Interdisciplinar. Brasília, DF: CAPES, 2016. Disponível em: <http://ppgadt.univasf.edu.br/wp-content/uploads/2019/03/45_INTE_docarea_2016.pdf>. Acesso em: mar. 2021.

CASTELLS, Manuel. A era da informação: economia, sociologia e cultura. Vol. 1–A sociedade em rede. **São Paulo, Paz e Terra-3ª edição**, 2000.

CASTILLO, Esteban et al. Author attribution using a graph based representation. In: 2015 International Conference on Electronics, Communications and Computers (CONIELECOMP). IEEE, 2015. p. 135-142.

CHAKRABORTY, Tanmoy; CHOUDHURY, Prasenjit. Authorship identification in bengali language: A graph based approach. In: **2016 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining (ASONAM)**. IEEE, 2016. p. 443-446.

CHEN, Hongliang; BEAUDOIN, Christopher E.; HONG, Traci. Securing online privacy: An empirical test on Internet scam victimization, online privacy concerns, and privacy protection behaviors. **Computers in Human Behavior**, v. 70, p. 291-302, 2017.

CHOMSKY, Noam. **Reflexões sobre a linguagem**. Tradução Carlos Vogt (*et al.*). São Paulo: Cultrix, 1980.

CHOU, Hui-Lien; SUN, Jerry Chih-Yuan. The moderating roles of gender and social norms on the relationship between protection motivation and risky online behavior among in-service teachers. **Computers & Education**, v. 112, p. 83-96, 2017.

CHOUDHURY, S. P. *et al.* Comparative analysis of two different system's framework for text dependent speaker verification. In: **2015 International Conference on Circuits, Power and Computing Technologies [ICCPCT-2015]**. IEEE, 2015. p. 1-5.

CHOWDHURY, Hemayet Ahmed; IMON, Md Azizul Haque; ISLAM, Md Saiful. Authorship Attribution in Bengali Literature Using fastText's Hierarchical Classifier. In: **2018 4th International Conference on Electrical Engineering and Information & Communication Technology (iCEEiCT)**. IEEE, 2018. p. 102-106.

_____, Hemayet Ahmed et al. Authorship Attribution in Bengali Literature using Convolutional Neural Networks with fastText's word embedding model. In: **2019 1st**

International Conference on Advances in Science, Engineering and Robotics Technology (ICASERT). IEEE, 2019. p. 1-5.

CLARIN-NL. **Stylene**. Disponível em: <<https://portal.clarin.nl/node/14372>>. Acesso em: mar. 2021.

COMISSÃO EUROPEIA. Recomendação do Parlamento Europeu e do Conselho de 18 de dezembro de 2006 sobre as competências essenciais para a aprendizagem ao longo da vida. **Jornal Oficial da União Europeia**, v. 962, p. 10-18, 2006.

_____. **Digital Education Action Plan 2021 – 2027: Resetting education and training for the digital age**. European Union: 2020.

CRESWELL, John W. Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto. In: **Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2010. p. 296-296.

CROSSLER, Robert; BÉLANGER, France. An extended perspective on individual security behaviors: Protection motivation theory and a unified security practices (USP) instrument. **ACM SIGMIS Database: the DATABASE for Advances in Information Systems**, v. 45, n. 4, p. 51-71, 2014.

CUPANI, A. A realidade complexa da tecnologia. **Cadernos IHU Ideias**, São Leopoldo, v. 12, n. 216, 2014.

DELGADO, H. *et al.* Further optimisations of constant Q cepstral processing for integrated utterance and text-dependent speaker verification. In: **2016 IEEE Spoken Language Technology Workshop (SLT)**. IEEE, 2016. p. 179-185.

DELORS, Jacques *et al.* **Educação: um tesouro a descobrir**. São Paulo: Cortez Brasília, DF: MEC/UNESCO, 1998.

DENTZEL, Z. How the internet has changed everyday life. **Ch@ nge**, v. 19, 2013.

DESIDERÁ, Lucimara; VON ZUBEN, Miriam. Crianças e adolescentes: usando a internet com segurança. **Classificação Indicativa e**, p. 100, 2014.

DIAS, Cláudia. **Segurança e auditoria da tecnologia da informação**. Axcel Books, 2000.

DIAS, Jean Miguel; RITA DE CÁSSIA, M. C.; PIRES, Daniel Facciolo. A segurança de dados na computação em nuvens nas pequenas e médias empresas. **Revista Eletrônica de Sistemas de Informação e de Gestão Tecnológica**, v. 2, n. 1, 2012.

DIESEL, A. **Estratégias de Compreensão Leitora: Uma Proposta de Atividades Desenvolvidas sob a Perspectiva das Metodologias Ativas de Ensino**. 2017. Dissertação de Mestrado. Centro Universitário UNIVATES.

DIESEL, A. MARTINS, S. N., REHFELDT, M. J. H. Aproximações entre Metodologias Ativas de Ensino e as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação: Uma Abordagem Teórica. In: **Conexões-Ciência e Tecnologia**, v.12, n. 1, p. 38-44, 2018.

DODEL, Matias; MESCH, Gustavo. Inequality in digital skills and the adoption of online safety behaviors. **Information, Communication & Society**, v. 21, n. 5, p. 712-728, 2018.

DTEC. **BioVox**. Disponível em: <https://www.dtec-bio.es/en/biovox_eng/>. Acesso em: mar. 2021.

ELMHURST COLLEGE. **Student Authentication in Online Courses**. Disponível em: <<https://www.elmhurst.edu/about/policies-consumer-information/student-authentication-online-courses/>>. Acesso em: mar. 2021.

EVb (Easy Voice Biometrics). **Voice Identification and Comparison**. Disponível em: <<https://www.easyvoicebiometrics.com>>. Acesso em: mar. 2021.

EVL LABS. **JGAAP**. Disponível em: <https://evllabs.com/?page_id=42>. Acesso em: mar. 2021.

EXAMITY. **Automated Proctoring**. Disponível em: <<https://www.examity.com/auto-proctoring>>. Acesso em: mar. 2021.

FERENHOF, H. A.; FERNANDES, R. F. Desmistificando a revisão de literatura como base para redação científica: método SSF. **Revista ACB**, v. 21, n. 3, p.550-563, nov. 2016.

FERRARI, A. **DIGCOMP: Um roteiro para o Desenvolvimento e Compreensão das Competências Digitais na Europa**. 2013.

FLEURY, Afonso. Planejamento do projeto de pesquisa e definição do modelo teórico. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 33-44, 2010.

FONTES, Edison Luiz Gonçalvez. **Segurança da informação: o usuário faz a diferença**. São Paulo: Saraiva, 2006.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.

GOODMAN, M. **Protect Yourself: The Update Protocol**. Disponível em: <<http://www.futurecrimesbook.com/protect-yourself-the-update-protocol>>. Acesso em: mar. 2021.

GOODMAN, M. **Los delitos del Future: Tudo está conectado**. Editora HMC, 2015.

GOMES, M. Na senda da educação tecnológica na Educação à distância. **Revista portuguesa de pedagogia**, v. 42, n. 2, pp. 181-202, 2008.

GOMES, Anselmo Lacerda. **Mapeamento de incidentes com identidades digitais e estratégias de controle em ambientes virtuais**. 2015. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.

GPMC. **O Grupo de Pesquisa Mídia e Conhecimento**. Disponível em: <<http://www.gPMC.ufsc.br/sobre/>>. Acesso em: mar. 2021.

GUTIÉRREZ, I. **Competencias del profesorado universitario en relación al uso de tecnologías de la información y comunicación: Análisis de la situación en España y propuesta de un modelo de formación**. España: Universitat Rovira I Virgili, 2011. Tese de Doutorado. Universitat Rovira i Virgili.

HUANG, Ding-Long; RAU, Pei-Luen Patrick; SALVENDY, Gavriel. Perception of information security. **Behaviour & Information Technology**, v. 29, n. 3, p. 221-232, 2010.

HUANG, Hsiao-Ying; BASHIR, Masooda. Surfing safely: Examining older adults' online privacy protection behaviors. **Proceedings of the Association for Information Science and Technology**, v. 55, n. 1, p. 188-197, 2018.

ISLAM, Nazmul; HOQUE, Mohammed Moshiul; HOSSAIN, Mohammad Rajib. Automatic authorship detection from Bengali text using stylometric approach. In: **2017 20th International Conference of Computer and Information Technology (ICCICT)**. IEEE, 2017. p. 1-6.

ISLAM, Md Ashikul et al. Authorship attribution on bengali literature using stylometric features and neural network. In: **2018 4th International Conference on Electrical Engineering and Information & Communication Technology (iCEEICT)**. IEEE, 2018. p. 360-363.

ITU. **Ngn identity management framework. Recommendation Y.2720**, 2009.

JIANG, Mengtian *et al.* Generational differences in online safety perceptions, knowledge, and practices. **Educational Gerontology**, v. 42, n. 9, p. 621-634, 2016.

JOSHI, Mihir; ZINCIR-HEYWOOD, Nur. Classification of Micro-Texts Using Sub-Word Embeddings. In: **Proceedings of the International Conference on Recent Advances in Natural Language Processing (RANLP 2019)**. 2019. p. 526-533.

KASHYAP, Ramgopal. Biometric Authentication Techniques and E-Learning. In: Biometric Authentication in Online Learning Environments. **IGI Global**, 2019. p. 236-265.

KAUR, R.; SINGH, S.; KUMAR, H. AuthCom: Authorship verification and compromised account detection in online social networks using AHP-TOPSIS embedded profiling-based technique. **Expert Systems with Applications**, v. 113, p. 397-414, 2018.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Papirus Editora, 2003.

KENSKI, Vani. Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 3.ed. São Paulo: Papirus, 2007.

KITCHENHAM, B. *et al.* **Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering**. Technical Report, 2007. Keele University and University of Durham.

- KUBÁT, Miroslav; MALTACH, Vladimír; ČECH, Radek. Quantitative Index Text Analyser (QUITA). Palacký University, Olomouc. **Glottometrics**, v. 27, p. 91-92, 2014.
- KUZU, Ridvan Salih; SALAH, Albert Ali. Chat biometrics. **IET Biometrics**, v. 7, n. 5, p. 454-466, 2018.
- LAROSE, Robert; RIFON, Nora J.; ENBODY, Richard. Promoting personal responsibility for internet safety. **Communications of the ACM**, v. 51, n. 3, p. 71-76, 2008.
- LARRAZ RADA, Virginia. **La competència digital a la Universitat**. 2013. Tese de Doutorado. Universitat d'Andorra.
- LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência**. São Paulo. Ed.1. 1993.
- LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.
- LINS, Bernardo FE. Privacidade e internet. **Estudo técnico da Consultoria Legislativa**. Brasília: Câmara dos Deputados/Consultoria Legislativa, 2000.
- LOBO, Luiz Carlos. Inteligência artificial, o Futuro da Medicina e a Educação Médica. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 42, n. 3, p. 3-8, 2018.
- LUCAS, Margarida; MOREIRA, Antônio. DigComp 2.1: Quadro Europeu de Competência Digital para Cidadãos: com oito níveis de proficiência e exemplos de uso. **Aveiro: UA**, 2017.
- MARTINS, Ricardo et al. A sentiment analysis approach to increase authorship identification. **Expert Systems**, p. e12469, 2019.
- MICHAELIS. **Tecnologia**. Disponível em: <<https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/Tecnologia/>>. Acesso em: mar. 2021.
- MICROSOFT. **O que é Reconhecimento do Locutor (versão prévia)?** Disponível em: <<https://docs.microsoft.com/pt-br/azure/cognitive-services/speech-service/speaker-recognition-overview>>. Acesso em: mar. 2021.
- MOHSEN, Ahmed M.; EL-MAKKY, Nagwa M.; GHANEM, Nagia. Author identification using deep learning. In: **2016 15th IEEE International Conference on Machine Learning and Applications (ICMLA)**. IEEE, 2016. p. 898-903.
- MOODLE. **Authentication**. Disponível em: <<https://moodle.org/plugins/browse.php?list=category&id=21>>. Acesso em: mar. 2021a.
- MOODLE. **Plugins**. Disponível em: <<https://moodle.org/plugins>>. Acesso em: mar. 2021b.
- MORAN, J. M. Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias. **Revista Diálogo Educacional**, v. 4, n. 12, p. 1-9, 2004.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativa. In: **Coleção Mídias Contemporâneas, Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**, v. 2, n. 1, p. 15-33, 2015.

MOZILLA. **Common Voice**. Disponível em < <https://commonvoice.mozilla.org/pt/about>>. Acesso em: mar. 2021.

NASCIMENTO, N. G. de. **As Tecnologias Digitais no Espaço Acadêmico como Instrumentos na Construção do Conhecimento do Design de Moda**. 2014. Dissertação de Mestrado. Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

NEUROTECHNOLOGY. **VERISPEAK SDK: SPEAKER RECOGNITION FOR STAND-ALONE OR WEB APPLICATIONS**. Disponível em: <<https://www.neurotechnology.com/verispeak.html>>. Acesso em: mar. 2021.

NIELSEN, M. Who Owns Big Data? **Ch@ nge**, v. 19, 2013.

OKADA, Alexandra *et al.* e-Authentication for online assessment: A mixed-method study. **British Journal of Educational Technology**, v. 50, n. 2, p. 861-875, 2019.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas, organização e métodos: uma abordagem gerencial**. Atlas, 1994.

OMER, Ahmed Ibrahim Ahmed; OAKES, Michael Philip. Arud, the metrical system of arabic poetry, as a feature set for authorship attribution. In: **2017 IEEE/ACS 14th International Conference on Computer Systems and Applications (AICCSA)**. IEEE, 2017. p. 431-436.

OTHMAN, Nur Fadzilah; AHMAD, Rabiah; SEDEK, Muliati. Factor Motivating Privacy Protection Behaviour Strategies and Information Privacy Concern in Social Networking Sites. **Asian Journal of Information Technology**, 15: 2992-2998, 2016.

PARK, Yong Jin. Digital literacy and privacy behavior online. **Communication Research**, v. 40, n. 2, p. 215-236, 2013.

PEGORARO, Tarciano Facco. **Algoritmos Robustos de Reconhecimento de Voz Aplicados a Verificação de Locutor**. 2000. Dissertação de Mestrado.

PENTEADO, Bruno Elias. **Autenticação biométrica de usuários em sistemas de e-learning baseada em reconhecimento de faces a partir de vídeo**. 2009. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista.

PHILOCOMP.NET. **The Signature Stylometric System**. Disponível em: <<http://www.philocomp.net/texts/signature.htm>>. Acesso em: mar. 2021.

PHONEXIA. **Speaker Identification**. Disponível em: <<https://www.phonexia.com/en/product/speaker-identification>>. Acesso em: jan. 2021.

- PRESSMAN, R. **Engenharia de Software: uma abordagem Profissional**. 7ª Edição, 2011. AMGH Editora Ltda.
- PRIBERAM. **Tecnologia**. Disponível em: <<https://dicionario.priberam.org/tecnologia>>. Acesso em: mar. 2021a.
- PRIBERAM. **Biometria**. Disponível em: <<https://dicionario.priberam.org/biometria>>. Acesso em: mar. 2021b.
- PROCTORFREE. **Exam Proctoring**. Disponível em: <<http://proctorfree.com/exam-proctoring>>. Acesso em: mar. 2021.
- PROCTORTRACK. **SOLUTIONS**. Disponível em: <<https://www.proctortrack.com/solutions/>>. Acesso em: mar. 2021.
- PROCTORU. **Uauth: The most secure identity verification service for online education and training programs**. Disponível em: <<https://www.proctoru.com/services/uauth-identity-verification>>. Acesso em: mar. 2021.
- PSC. Prairie State College. **Verification of Student Identity in Distance Education**. Disponível em: <<https://prairiestate.edu/academics/online/verification-of-student-identity-in-distance-education.aspx>>. Acesso em: mar. 2021.
- RABAB'AH, A. *et al.* Authorship attribution of Arabic tweets. In: **2016 IEEE/ACS 13th International Conference of Computer Systems and Applications (AICCSA)**. IEEE, 2016. p. 1-6.
- RICH, Elaine. **Inteligência Artificial**. São Paulo: McGRAW-HILL, 1988.
- RUSSELL, S.; NORVIG, P. **Inteligência artificial**. Elsevier, 2004.
- RYGL, Jan. Style and Identity Recognition. In: **RASLAN**. 2015. p. 3-10.
- SAGE, Manuel et al. **Investigating the Influence of Selected Linguistic Features on Authorship Attribution using German News Articles**. 2020.
- SANCHEZ-PEREZ, Miguel A. et al. Comparison of character n-grams and lexical features on author, gender, and language variety identification on the same spanish news corpus. In: **International Conference of the Cross-Language Evaluation Forum for European Languages**. Springer, Cham, 2017. p. 145-151.
- SÊMOLA, M. **Gestão da Segurança da Informação**. Elsevier Brasil, 2014.
- SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação: UFSC**. 2005.
- SIPONEN, Mikko; MAHMOOD, M. Adam; PAHNILA, Seppo. Employees' adherence to information security policies: An exploratory field study. **Information & management**, v. 51, n. 2, p. 217-224, 2014.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 9ª Edição. 2011.

SOUZA, R. R. Avaliação biométrica em educação física. **Ministério da Educação e Cultura**. Secretaria de Educação Física e Desportos, 1990.

SVENDSEN, TORBJØRN. Speech Technology: Past, Present And Future. **TELEKTRONIKK**, v. 99, n. 2, p. 6-18, 2003.

TALAFHA, Bashar et al. Using a Hierarchical Softmax Based on the Huffman Coding Tree for Authenticating Arabic Tweets. In: **2019 IEEE/ACS 16th International Conference on Computer Systems and Applications (AICCSA)**. IEEE, 2019. p. 1-5.

TAPSCOTT, D; TAPSCOTT, A. **La revolución blockchain: Descubre cómo esta nueva tecnología criptográfica transformará la economía global**. Tradução Juan Manuel Salmerón. Ciudad de México: PAIDÓS, 2018.

TAURION, Cezar. **Big Data**. Rio de Janeiro: Brasport, 2013.

TESLA. **Trust-based Authentication & Authorship e-assessment analysis**. Disponível em: <<http://tesla-project.eu/>>. Acesso em: mar. 2021.

THEÓPHILO, Antônio; PEREIRA, Luís AM; ROCHA, Anderson. A needle in a haystack? harnessing onomatopoeia and user-specific stylometrics for authorship attribution of micro-messages. In: **ICASSP 2019-2019 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP)**. IEEE, 2019. p. 2692-2696.

TORI, Romero. **Educação sem distância**. 2ª Ed. São Paulo: Artesanato Educacional. 2017.

TORRES-HERNÁNDEZ, Norma; PESSOA, Teresa; GALLEGO-ARRUFAT, María Jesús. Intervención y evaluación con tecnologías de la competencia en seguridad digital. **Digital Education Review**, n. 35, p. 111-129, 2019.

UFSC. **Programa de Pós-Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação: Linhas de Pesquisa**. Disponível em: <http://ppgtic.ufsc.br/linhas-de-pesquisa/>. Acesso em: 03 mar. 2021a.

UFSC. **Laboratório de Mídia e Conhecimento: que somos**. Disponível em: <<http://www.labmidiaeconhecimento.ufsc.br/objetivos/>>. Acesso em: 03 mar. 2021b.

VARELA, Paulo Junior et al. A computational approach based on syntactic levels of language in authorship attribution. **IEEE Latin America Transactions**, v. 14, n. 1, p. 259-266, 2016.

_____, Paulo J. et al. A Computational Approach for Authorship Attribution on Multiple Languages. In: **2018 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN)**. IEEE, 2018. p. 1-8.

_____, Paulo Junior *et al.* Authorship Attribution in Latin Languages using Stylometry. **IEEE Latin America Transactions**, v. 18, n. 04, p. 729-735, 2020.

VELKI, Tena; ROMSTEIN, Ksenija. User Risky Behavior and Security Awareness through Lifespan. **International journal of electrical and computer engineering systems**, v. 9, n. 2, p. 53-60, 2018.

VICARI, Rosa Maria. **Tendências em inteligência artificial na educação no período de 2017 a 2030: sumário executivo**. 2018.

VIEIRA, Renata; LIMA, Vera LS. Linguística computacional: princípios e aplicações. In: **Anais do XXI Congresso da SBC. I Jornada de Atualização em Inteligência Artificial**. sn, 2001. p. 47-86.

VIJAYAKUMAR, Biveeken; FUAD, Muhammad Marwan Muhammad. A New Method to Identify Short-Text Authors Using Combinations of Machine Learning and Natural Language Processing Techniques. **Procedia Computer Science**, v. 159, p. 428-436, 2019.

VOROBÉVA, Alisa A. Influence of features discretization on accuracy of random forest classifier for web user identification. In: **2017 20th Conference of Open Innovations Association (FRUCT)**. IEEE, 2017. p. 498-504.

VUORIKARI, Riina et al. **DigComp 2.0: The digital competence framework for citizens. Update phase 1: The conceptual reference model**. Joint Research Centre (Seville site), 2016.

WHITE, Garry L. Education and prevention relationships on security incidents for home computers. **Journal of Computer Information Systems**, v. 55, n. 3, p. 29-37, 2015.

WEBSIS. **Authorship Analytics**, Disponível em:
<<https://webis.de/research/authorship.html>>. Acesso em: mar. 2021.

YAN, Jinny; MATTHEWS, Suzanne J. Applying clustering algorithms to determine authorship of chinese twitter messages. In: **2016 IEEE MIT Undergraduate Research Technology Conference (URTC)**. IEEE, 2016. p. 1-4.

ZANTOUT, Rached; OSMAN, Ziad; HAMANDI, Lama. A Universal Method for Author Identification Using Statistical Properties of Text. In: **Proceedings of the 2nd International Conference on Vision, Image and Signal Processing**. 2018. p. 1-6.

APÊNDICE A – Questionário aplicado para identificar o perfil dos alunos

Pesquisa disciplina - Questionário para realização de pesquisa através de ambientes virtuais 2019/1, 2019/2 e 2020/2.

1. Por favor, escolha seu gênero:

- Feminino
- Masculino
- Outros

2. Por favor, selecione sua idade

- 17 a 21 anos de idade
- 22 a 26 anos de idade
- 27 a 30 anos de idade
- acima de 31 anos de idade

3. Você trabalha?

- Sim, em tempo integral
- Sim, part-time (até 10 horas por semana)
- Sim, tempo parcial (entre 11 e 20 horas por semana)
- Sim, meio período por semana (entre 21 a 30 horas por semana)
- Não

4. Em relação às áreas de conhecimento a seguir, qual(is) são de sua preferência?

- Exatas
- Humanas
- Gestão de pessoas
- Gestão de empresas
- Computação (programação e áreas afins)
- Música
- Computação (design multimídia / gráfico)

5. Das mídias a seguir, qual(is) são de sua preferência?

- Vídeo
- Texto
- Áudio

6. Sobre a(s) mídia que você escolheu, o que leva você à(s) essa preferência?

7. Numa escala de 1 a 5 (sendo 1 pouca afinidade e 5 muita afinidade) qual sua afinidade com Ambientes Virtuais de Aprendizagem?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

8. Você tem dificuldades em estudar no ambiente virtual? Numa escala de 1 a 5. 1 pouca dificuldade, 5 muita dificuldade.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

9. Caso apresente dificuldades para estudar em AVAs, diga algumas delas.

10. Como você utiliza a ferramenta “fórum”? Escala de 1 a 5. 1 utilizo pouco, 5 utilizo muito.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

APÊNDICE B – Questionário de Competências Digitais em Segurança

Competências Digitais - Segurança

"Segurança é [...] a proteção de informações, sistemas, recursos e serviços contra desastres, erros e manipulação não autorizada, de forma a reduzir a probabilidade e o impacto de incidentes de segurança" (Dias, 2000).

A quarta área de competência digital definida no Quadro Europeu de Competências Digitais é a segurança. Essa área apresenta como principais competências: habilidades para proteger dispositivos, conteúdo, dados pessoais e privacidade em ambientes digitais; proteger a saúde física e psicológica e estar ciente das tecnologias digitais para o bem-estar social e a inclusão social; estar ciente do impacto ambiental das tecnologias digitais e seu uso (European Commission, 2019b).

O item 4.2 da área segurança está relacionado a proteção dos dados pessoais e privacidade e conforme o modelo de referência conceitual do DigComp é necessário que o usuário tenha competências para proteger dados pessoais e privacidade em ambientes digitais; entender como usar e compartilhar informações de identificação pessoal, além de poder proteger a si mesmo e a outros de danos; entender que os serviços digitais usam uma Política de Privacidade para informar como os dados pessoais são usados (European Commission, 2019b).

Hoje, conforme o Quadro Europeu, ser digitalmente competente significa ter competências, não só em área de literacia de informação de dados, mas também na área Comunicação e colaboração, Criação de conteúdo digital, Segurança e Resolução de problemas (European Commission, 2019a).

As questões dessa atividade estão relacionadas as competências digitais em Segurança e são baseadas no Quadro Europeu de Competência Digital e no teste de competências digitais Ikanos. Para concluir essa atividade, clique em responder o questionário.

- Avalie as seguintes declarações sobre o uso seguro de seus dispositivos digitais na Internet. Escolha uma ou mais:
 - () Nos meus dispositivos, tenho um programa antivírus e monitoro suas atualizações;
 - () Eu ajo com cautela quando recebo mensagens cujo remetente, conteúdo ou anexo não conheço (SPAM);

- Uso senhas diferentes para acessar meus serviços e dispositivos digitais e modificá-los periodicamente;
 - Altero periodicamente a senha para acessar minha rede Wi-Fi doméstica;
 - Eu forneço dicas e diretrizes a pessoas próximas para evitar riscos de segurança com os dispositivos.
- Em relação à segurança dos seus dados na Internet. Escolha uma ou mais:
- Estou ciente de que meus dados de identidade digital podem ser usados por terceiros;
 - Conheço os perigos e as consequências de alguém se passar por minha identidade na Internet (golpes por roubo de identidade ou outras credenciais);
 - Precauções extremas antes de fornecer informações pessoais na Internet (ID, endereço, idade, telefone, dados bancários / cartões de crédito, fotos pessoais ...);
 - Eu levo em consideração os aspectos básicos da legislação para regular a proteção de dados pessoais na Internet;
 - Quando transmito dados confidenciais pela Internet, verifico se a conexão é segura e se a página usada possui um certificado de segurança;
 - Consigo identificar as páginas da Web ou e-mails com os quais eles podem me enganar;
 - Participo de atividades que visam conscientizar e promover a aplicação de hábitos digitais de proteção e respeito à privacidade.
- Quando você interage através de redes sociais ou outros serviços online ... você leva em consideração as medidas básicas de segurança? Escolha uma ou mais:
- Eu nunca revelo informações privadas;
 - Uso os recursos de privacidade disponíveis nos aplicativos para aprovar ou rejeitar quem pode acessar meu perfil;
 - Compartilho apenas meu perfil com minha lista de contatos / amigos;
 - Nas redes sociais, apenas adiciono como amigos as pessoas que realmente conheço;
 - Tento conhecer as políticas de privacidade dos provedores de serviços on-line, bem como o tratamento que eles fazem dos meus dados pessoais;

- () Costumo verificar as configurações de segurança dos meus dispositivos e aplicativos;
- () Sempre modifico as configurações de privacidade que os serviços online que eu uso por padrão oferecem, para melhorar minha proteção.
- Avalie numa escala de 1 à 10 sua atitude e comportamento ao usar as TIC, sabendo que elas têm um certo impacto na saúde. 1: eu não sei | 10: eu domino completamente
- () Conheço os riscos para a saúde decorrentes do uso inadequado de tecnologias (más posturas, muitas horas etc.);
- () Quando uso dispositivos tecnológicos, tomo medidas preventivas para proteger minha saúde e a de quem está ao meu redor: pausas, boas posturas, brilho da tela etc.;
- () Conheço os riscos e as consequências do cyber-bullying;
- () Adoto medidas preventivas para evitar assédio (cyber-bullying) contra mim, minha família ou pessoas próximas;
- () Fico informado e atualizado sobre hábitos saudáveis e seguros no uso da tecnologia, incentivo e divulgação.
- Você concorda com a utilização dos dados deste questionário para pesquisas futuras, salientando que esses serão trabalhados de forma anônima sem indicação do usuário. Escolha uma opção: () Sim () Não
- A competência de **segurança em proteção de dispositivos** é a capacidade de proteger dispositivos e conteúdo digital e perceber os riscos e ameaças em ambientes digitais; ter conhecimento sobre proteção e medidas de segurança e ter em conta a confiabilidade e privacidade. O Quadro Europeu de Competência Digital para Cidadãos (DigComp 2.1) define oito níveis de proficiência:
- 1** - No nível básico e com orientação, devemos ser capazes de:
- **identificar** formas **simples** de proteger os nossos dispositivos e conteúdo digital;
 - **distinguir** riscos e ameaças **simples** em ambientes digitais;
 - **selecionar** medidas de segurança e proteção **simples**;
 - **identificar** formas **simples** de respeitar a fiabilidade e a privacidade.

2 - No nível básico e com autonomia e orientação apropriada onde necessário, devemos ser capazes de:

- **identificar** formas **simples** de proteger os nossos dispositivos e conteúdo digital;
- **distinguir** riscos e ameaças **simples** em ambientes digitais;
- **seguir** medidas de segurança e proteção **simples**;
- **identificar** formas **simples** de respeitar a fiabilidade e a privacidade.

3 - Sozinho e a resolver problemas simples, devemos ser capazes de:

- **indicar** formas **bem definidas e rotineiras** de proteger os nossos dispositivos e conteúdo digital;
- **distinguir** riscos e ameaças **bem definidos e rotineiros** em ambientes digitais;
- **selecionar** medidas de segurança e proteção **bem definidas e rotineiras**;
- **indicar** formas bem **definidas e rotineiras** de respeitar a fiabilidade e a privacidade.

4 - De forma independente, de acordo com nossas próprias necessidades, e resolvendo problemas bem definidos e não rotineiros, devemos ser capazes de:

- **organizar** formas de proteger os nossos dispositivos e conteúdo digital;
- **distinguir** riscos e ameaças em ambientes digitais;
- **selecionar** medidas de segurança e proteção;
- **explicar** formas de respeitar a fiabilidade e a privacidade.

5 - Para além de orientar outros, devemos ser capazes de:

- **aplicar diferentes** formas de proteger dispositivos e conteúdo digital;
- **distinguir uma variedade** de riscos e ameaças em ambientes digitais;
- **aplicar** medidas de segurança e proteção;
- **empregar diferentes** formas de respeitar a fiabilidade e a privacidade.

6 - No nível avançado, de acordo com as nossas próprias necessidades e as de outros, e em contextos complexos, devemos ser capazes de:

- **escolher** a proteção **mais apropriada** para dispositivos e conteúdo digital;
- **discriminar** riscos e ameaças em ambientes digitais;
- **escolher** as medidas de segurança e proteção **mais apropriadas**;
- **avaliar** as formas **mais apropriadas** de respeitar a fiabilidade e a privacidade.

7 - No nível altamente especializado, devemos ser capazes de:

- **criar soluções para problemas complexos, com definição limitada**, relacionadas com a proteção de dispositivos e conteúdo digital, gestão de riscos e ameaças, aplicação de medidas de segurança e proteção, e fiabilidade e privacidade em ambientes digitais;
- **integrar** o nosso conhecimento **para contribuir para a prática e conhecimento profissional e orientar** outros na proteção de dispositivos.

8 - No nível mais avançado e especializado, devemos ser capazes de:

- **criar soluções para resolver problemas complexos, com muitos fatores que interagem entre si**, relacionadas com a proteção de dispositivos e conteúdo digital, gestão de riscos e ameaças, aplicação de medidas de segurança e proteção, e fiabilidade e privacidade em ambientes digitais;
- **propor novas** ideias e processos para a área.

Elabore um texto descrevendo em qual nível você está e exemplifique quais suas ações de segurança para proteção de dispositivos e conteúdo digital, conforme exemplos do quadro (DigComp 2.1), para o seguinte caso de uso:

- **Usar o Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (Moodle) para partilhar informação sobre tópicos de Tecnologias da Informação e Comunicação.**

- A competência de **segurança em proteção de dados pessoais e privacidade** é a capacidade de proteger os dados pessoais e a privacidade em ambientes digitais; compreender como utilizar e partilhar informação pessoalmente identificável, sendo ao mesmo tempo capaz de se proteger a si próprio e aos outros de danos. Compreender que os serviços digitais utilizam uma “política de privacidade” para informar como são utilizados os dados pessoais. O Quadro Europeu de Competência Digital para Cidadãos (DigComp 2.1) define oito níveis de proficiência:

1 - No nível básico e com orientação, devemos ser capazes de:

- **selecionar** formas **simples** de proteger os nossos dados pessoais e privacidade em ambientes digitais;

- **identificar** formas **simples** de usar e partilhar informação pessoalmente identificável, protegendo a nós e aos outros de danos;
- **identificar** declarações da política de privacidade **simples** sobre como os dados pessoais são usados em serviços digitais.

2 - No nível básico e com autonomia e orientação apropriada onde necessário, devemos ser capazes de:

- **selecionar** formas **simples** de proteger os nossos dados pessoais e privacidade em ambientes digitais;
- **identificar** formas **simples** de usar e partilhar informação pessoalmente identificável, protegendo a nós e aos outros de danos;
- **identificar** declarações da política de privacidade **simples** sobre como os dados pessoais são usados em serviços digitais.

3 - Sozinhos e a resolver problemas simples, devemos ser capazes de:

- **explicar** formas **bem definidas e rotineiras** de proteger os nossos dados pessoais e a privacidade em ambientes digitais;
- **explicar** formas **bem definidas e rotineiras** de usar e partilhar informação pessoalmente identificável, protegendo a nós e aos outros de danos;
- **indicar** declarações da política de privacidade **bem definidas e rotineiras** de como os dados pessoais são usados em serviços digitais.

4 - De forma independente, de acordo com as nossas próprias necessidades, e resolvendo problemas bem definidos e não rotineiros, devemos ser capazes de:

- **discutir** formas de proteger os nossos dados pessoais e privacidade em ambientes digitais;
- **discutir** formas de utilizar e partilhar informação pessoalmente identificável, protegendo a nós e aos outros de danos;
- **indicar** declarações da política de privacidade sobre como os dados pessoais são usados em serviços digitais.

5 - Para além de orientar outros, devemos ser capazes de:

- **aplicar diferentes** formas de proteger os nossos dados pessoais e privacidade em ambientes digitais;
- **aplicar diferentes** formas específicas de partilhar os nossos dados, enquanto me protejo a mim e aos outros contra perigos;
- **explicar** as declarações da política de privacidade que abordam a forma como os dados pessoais são usados em serviços digitais.

6 - No nível avançado, de acordo com as nossas próprias necessidades e as dos outros, e em contextos complexos, devemos ser capazes de:

- **escolher** as formas **mais apropriadas** de proteger os dados pessoais e privacidade em ambientes digitais;
- **avaliar** as formas **mais apropriadas** de utilizar e partilhar informação pessoalmente identificável, protegendo-me a mim e aos outros de danos;
- **avaliar a adequação** de declarações da política de privacidade sobre como os dados pessoais são usados.

7 - No nível altamente especializado, devemos ser capazes de:

- **criar soluções para problemas complexos, com definição limitada**, relacionadas com a proteção dos dados pessoais e a privacidade em ambientes digitais, utilizando e partilhando informação pessoalmente identificável, protegendo a nós e aos outros de danos, e políticas de privacidade para usar os meus dados pessoais;
- **integrar** o meu conhecimento **para contribuir para a prática e conhecimento profissional e orientar** outros na proteção dos dados pessoais e privacidade.

8 - No nível mais avançado e especializado, devemos ser capazes de:

- **criar soluções para resolver problemas complexos, com muitos fatores que interagem entre si**, relacionadas com a proteção de dados pessoais e privacidade em ambientes digitais, utilizando e partilhando informação pessoalmente identificável, protegendo a nós e aos outros de danos, e políticas de privacidade para usar os meus dados pessoais;
- **propor novas** ideias e processos para a área.

Elabore um texto descrevendo em qual nível você está e exemplifique quais suas ações de segurança para a proteção dos dados pessoais e privacidade, conforme exemplos do quadro (DigComp 2.1), para o seguinte caso de uso:

- **Usar uma rede social para compartilhar informações sobre a UFSC ou sobre o curso Tecnologias da Informação e Comunicação.**

Referências utilizadas:

DIAS, Cláudia. Segurança e auditoria da tecnologia da informação. Axcel Books, 2000.

European Commission. DigComp: Digital Competence Framework for citizens. DigComp. Disponível em <<https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp>>. Acesso em set. de 2019.

_____. DigComp: Digital Competence Framework for citizens. The Digital Competence Framework 2.0. Disponível em <<https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework>>. Acesso em set. de 2019.

Ikanos. Disponível em <https://test.ikanos.eu>. I3. Disponível em: <https://i3software.com.br/wp-content/uploads/2018/12/seguranca-digital.jpg>. Acesso em nov. 2019.

APÊNDICE C – Resultados dos testes realizados no JGAAP

Os testes de atribuição de autoria no JGAAP foram realizados em 3 (três) etapas conforme descritas na seção 6.3. As planilhas abaixo demonstram os resultados de atribuição de autoria conforme as etapas definidas.

Planilha 1 – Primeira etapa dos testes no JGAAP

Autor	1	2	3	4	5
Autor 1-1.txt	Autor 30-2.txt 0.0577799537 42122525	Autor 3-1.txt 0.0619626749 5179009	Autor 31-2.txt 0.0622810860 0193916	Autor 22-3.txt 0.0684217813 0991783	Autor 9-1.txt 0.0705451924 460827
Autor 1-2.txt	Autor 19-4.txt 0.0679656263 321009	Autor 20-3.txt 0.0750431306 5893242	Autor 13-4.txt 0.0769816239 2419816	Autor 3-8.txt 0.0777332979 4135497	Autor 24-3.txt 0.0815769863 8004751
Autor 1-3.txt	Autor 22-1.txt 0.0865766143 9834008	Autor 26-1.txt 0.0888077675 4596587	Autor 30-2.txt 0.0932372890 1066353	Autor 13-2.txt 0.0950396147 6489309	Autor 3-6.txt 0.1017064346 0842432
Autor 2-1.txt	Autor 29-7.txt 0.0588346737 1570894	Autor 24-4.txt 0.0725705843 7086727	Autor 7-3.txt 0.0805888269 0313185	Autor 15-1.txt 0.0810713718 6037083	Autor 26-1.txt 0.0821015716 4285592
Autor 2-2.txt	Autor 20-3.txt 0.0714168372 5566372	Autor 24-3.txt 0.0782786064 5012463	Autor 19-4.txt 0.0791409055 0027153	Autor 30-5.txt 0.0825824780 0937679	Autor 14-5.txt 0.0838348680 8677332
Autor 2-3.txt	Autor 25-5.txt 0.0530317168 0552543	Autor 29-1.txt 0.0581939013 5097795	Autor 19-2.txt 0.0667054247 0571927	Autor 3-8.txt 0.0693379038 0628779	Autor 1-3.txt 0.0761511163 278521
Autor 3-1.txt	Autor 29-3.txt 0.0709143005 658539	Autor 3-2.txt 0.0728766520 0763915	Autor 19-2.txt 0.0782312060 3526823	Autor 5-3.txt 0.0788311163 2025486	Autor 7-8.txt 0.0857440065 0691505
Autor 3-2.txt	Autor 19-2.txt 0.0449822528 24703584	Autor 31-3.txt 0.0456059602 7754982	Autor 5-2.txt 0.0485854622 19579933	Autor 1-3.txt 0.0496803915 58497905	Autor 9-1.txt 0.0512586119 4910886
Autor 3-3.txt	Autor 14-3.txt 0.0478247081 1965578	Autor 31-3.txt 0.0592011031 95933746	Autor 3-2.txt 0.0645931939 265929	Autor 14-5.txt 0.0658362065 0504707	Autor 19-4.txt 0.0665273363 8304031
Autor 3-4.txt	Autor 3-1.txt 0.0766331830 8855771	Autor 20-6.txt 0.0802937551 9916926	Autor 14-9.txt 0.0806077958 7899614	Autor 3-8.txt 0.0814604292 8447517	Autor 20-2.txt 0.0817296403 522394
Autor 5-1.txt	Autor 3-2.txt 0.0430793147 2634807	Autor 24-2.txt 0.0489715249 3530765	Autor 19-2.txt 0.0650668905 8514992	Autor 3-8.txt 0.0671066410 4299502	Autor 13-4.txt 0.0673675533 7936506

Autor 5-2.txt	Autor 4-5.txt 0.0801489553 6853528	Autor 31-7.txt 0.0965314300 3820286	Autor 29-5.txt 0.0969692101 2370374	Autor 1-9.txt 0.1051031838 3616513	Autor 14-6.txt 0.1065305248 9135628
Autor 6-1.txt	Autor 28-2.txt 0.0896145107 7804561	Autor 14-3.txt 0.0964658068 0538241	Autor 30-2.txt 0.1000466947 28545	Autor 25-3.txt 0.1045238547 3575199	Autor 22-2.txt 0.1117329603 0936863
Autor 6-2.txt	Autor 21-1.txt 0.0833089762 4962497	Autor 26-2.txt 0.0925282567 6840937	Autor 6-5.txt 0.0937105388 243965	Autor 17-1.txt 0.1013920366 2735152	Autor 11-7.txt 0.1049839693 2115583
Autor 6-3.txt	Autor 13-9.txt 0.0860229958 7555251	Autor 26-6.txt 0.0986533867 0734225	Autor 20-1.txt 0.1025585609 9275362	Autor 17-1.txt 0.1035183180 3013012	Autor 24-8.txt 0.1043345193 646219
Autor 7-1.txt	Autor 24-2.txt 0.0793480898 0887964	Autor 19-4.txt 0.0898926146 2406706	Autor 25-3.txt 0.0934447640 6961943	Autor 5-2.txt 0.0960893173 8628979	Autor 28-2.txt 0.0976243999 0634442
Autor 7-2.txt	Autor 30-7.txt 0.1131763429 6530898	Autor 26-5.txt 0.1223449566 779089	Autor 24-1.txt 0.1244311055 8343451	Autor 28-4.txt 0.1262367601 948423	Autor 20-2.txt 0.1281753862 8478498
Autor 7-3.txt	Autor 8-1.txt 0.0680153772 9275053	Autor 5-7.txt 0.0726231861 4981533	Autor 29-8.txt 0.0749611795 7163662	Autor 16-1.txt 0.0795229599 8665415	Autor 20-6.txt 0.0812581463 8718887
Autor 8-1.txt	Autor 29-7.txt 0.0639209354 0564625	Autor 30-1.txt 0.0746522063 623053	Autor 15-1.txt 0.0830875855 1897422	Autor 8-2.txt 0.0848045655 9200644	Autor 7-3.txt 0.0856370399 3685179
Autor 8-2.txt	Autor 15-1.txt 0.0504701567 5278832	Autor 7-2.txt 0.0521379859 7617114	Autor 30-1.txt 0.0634142382 1008407	Autor 1-9.txt 0.0654848046 8749707	Autor 24-1.txt 0.0708702615 2596698
Autor 8-3.txt	Autor 16-2.txt 0.0469313028 8694469	Autor 14-2.txt 0.0654487057 4097561	Autor 26-8.txt 0.0686619145 476488	Autor 15-4.txt 0.0699392732 6797023	Autor 29-7.txt 0.0712064191 8733495
Autor 8-4.txt	Autor 11- 10.txt 0.0598199506 2494916	Autor 15-6.txt 0.0636067244 7597648	Autor 31-3.txt 0.0639335532 9280892	Autor 17-5.txt 0.0670415032 0357694	Autor 29-8.txt 0.0702342094 2030179
Autor 9-1.txt	Autor 3-1.txt 0.0657193346 1387414	Autor 14-1.txt 0.0793253656 838504	Autor 20-1.txt 0.0794783923 2163767	Autor 20-6.txt 0.0797983202 7548217	Autor 19-2.txt 0.0824487628 5074132
Autor 9-2.txt	Autor 9-1.txt 0.0872097216 5595908	Autor 1-2.txt 0.1069455025 3157253	Autor 1-9.txt 0.1075080833 2763706	Autor 6-3.txt 0.1089720405 4716947	Autor 7-3.txt 0.1137646418 5210555
Autor 10-1.txt	Autor 3-2.txt 0.0247595287 98111052	Autor 4-5.txt 0.0457983074 9301561	Autor 1-3.txt 0.0484208906 82128404	Autor 20-6.txt 0.0492045840 11329544	Autor 1-2.txt 0.0512727330 6222924

Autor 11-1.txt	Autor 30-2.txt 0.0671982183 9929574	Autor 16-2.txt 0.0722755337 1604678	Autor 14-6.txt 0.0729073321 5855494	Autor 29-9.txt 0.0732656805 4790294	Autor 3-6.txt 0.0739138597 5243026
Autor 11-2.txt	Autor 15-1.txt 0.0678037252 4455747	Autor 20-2.txt 0.0685629188 642276	Autor 7-3.txt 0.0764449340 8627351	Autor 8-1.txt 0.0807613441 4052905	Autor 26-1.txt 0.0823778062 4808022
Autor 11-3.txt	Autor 7-2.txt 0.0727074401 7230701	Autor 14-2.txt 0.0752920882 4932176	Autor 1-9.txt 0.0827645209 9363962	Autor 22-3.txt 0.0913871157 2829183	Autor 6-3.txt 0.0927416058 6306457
Autor 11-4.txt	Autor 20-6.txt 0.0826125065 8271757	Autor 14-6.txt 0.0863679626 7829061	Autor 25-7.txt 0.0882000138 532385	Autor 21-4.txt 0.0882642926 1202473	Autor 30-6.txt 0.0889584757 4999571
Autor 12-1.txt	Autor 29-7.txt 0.0629367869 6135896	Autor 16-2.txt 0.0633896549 9783078	Autor 14-2.txt 0.0702963105 6907826	Autor 19-3.txt 0.0710811579 6558456	Autor 31-2.txt 0.0715529724 2607495
Autor 12-2.txt	Autor 29-9.txt 0.0679255447 4435875	Autor 20-6.txt 0.0781363876 6964504	Autor 3-6.txt 0.0832013285 9084273	Autor 4-4.txt 0.0856318684 6500837	Autor 1-3.txt 0.0903786352 4522427
Autor 13-1.txt	Autor 31-2.txt 0.0841835810 4819657	Autor 7-2.txt 0.1038367364 0464319	Autor 7-3.txt 0.1039474434 8140805	Autor 19-3.txt 0.1066810844 6591307	Autor 16-2.txt 0.1135159102 6780283
Autor 13-2.txt	Autor 27-1.txt 0.0617847826 4334508	Autor 14-2.txt 0.0673132661 9077471	Autor 7-2.txt 0.0816819864 13636	Autor 16-2.txt 0.0860376496 5933902	Autor 26-1.txt 0.0873420870 4562929
Autor 13-3.txt	Autor 1-2.txt 0.0641466195 0941936	Autor 16-2.txt 0.0735192529 8235829	Autor 29-7.txt 0.0797284830 483257	Autor 3-9.txt 0.0805542099 3854567	Autor 7-3.txt 0.0808907735 6840102
Autor 13-4.txt	Autor 1-3.txt 0.0684791451 8597842	Autor 6-2.txt 0.0816190547 8331266	Autor 4-5.txt 0.0819582853 0251004	Autor 26-6.txt 0.0835718135 0634912	Autor 1-2.txt 0.0850819548 6791059
Autor 13-5.txt	Autor 1-3.txt 0.0585009071 9220058	Autor 14-6.txt 0.0601555111 8177331	Autor 20-1.txt 0.0636313676 978868	Autor 17-5.txt 0.0672594490 1985093	Autor 5-2.txt 0.0673714513 162158
Autor 14-1.txt	Autor 28-1.txt 0.0861839751 0676379	Autor 9-3.txt 0.0911709848 7007824	Autor 17-5.txt 0.0923900048 3487558	Autor 16-1.txt 0.0968748687 9999585	Autor 11-8.txt 0.0980068964 3498683
Autor 14-2.txt	Autor 3-1.txt 0.0502256470 1757137	Autor 24-1.txt 0.0622449684 7154404	Autor 20-6.txt 0.0654314330 5522625	Autor 8-1.txt 0.0656174477 6356249	Autor 15-1.txt 0.0657220796 586635
Autor 14-3.txt	Autor 26-1.txt 0.0595366311 0595331	Autor 29-8.txt 0.0615675119 4317178	Autor 26-6.txt 0.0636494807 58592	Autor 20-1.txt 0.0661685804 1961415	Autor 31-7.txt 0.0666108753 1587251
Autor 14-4.txt	Autor 20-6.txt 0.0744187107 7654572	Autor 30-6.txt 0.0794350815 1444156	Autor 22-1.txt 0.0855262585 4703233	Autor 3-1.txt 0.0873420084 9039486	Autor 13-5.txt 0.0891829061 4476931

Autor 16-1.txt	Autor 14-2.txt 0.0680476171 9987973	Autor 16-2.txt 0.0714693536 0267148	Autor 30-2.txt 0.0720150785 7519462	Autor 6-2.txt 0.0725510992 5242409	Autor 5-2.txt 0.0746662578 2811875
Autor 16-2.txt	Autor 4-5.txt 0.0527464487 2444889	Autor 14-5.txt 0.0553490917 63674974	Autor 20-2.txt 0.0581241629 9661072	Autor 8-1.txt 0.0582353323 4704403	Autor 16-1.txt 0.0600072754 4776818
Autor 16-3.txt	Autor 19-1.txt 0.0550457560 54731054	Autor 1-3.txt 0.0564152799 4004625	Autor 20-1.txt 0.0588008071 3787417	Autor 14-2.txt 0.0614158666 8187893	Autor 30-2.txt 0.0639799748 839951
Autor 17-1.txt	Autor 3-8.txt 0.1024136781 6149816	Autor 5-6.txt 0.1044647039 41617	Autor 28-1.txt 0.1129598604 0924622	Autor 15-4.txt 0.1130064818 9088336	Autor 19-4.txt 0.1153778299 1156498
Autor 19-1.txt	Autor 1-3.txt 0.0445504499 7708313	Autor 24-1.txt 0.0482305942 8962506	Autor 26-6.txt 0.0534485825 8741658	Autor 19-2.txt 0.0551797022 01801906	Autor 29-8.txt 0.0556845859 32216035
Autor 19-2.txt	Autor 16-2.txt 0.0481639307 0875613	Autor 14-2.txt 0.0533754027 9874864	Autor 29-7.txt 0.0535439698 6039878	Autor 15-4.txt 0.0560286372 19335486	Autor 26-1.txt 0.0579179465 2565807
Autor 19-3.txt	Autor 15-6.txt 0.0633832044 8825929	Autor 24-1.txt 0.0658091379 0269216	Autor 29-8.txt 0.0707388381 9144056	Autor 25-5.txt 0.0783632474 1246181	Autor 8-1.txt 0.0818669952 2889795
Autor 20-1.txt	Autor 3-1.txt 0.0507711508 0662242	Autor 1-3.txt 0.0540001278 473099	Autor 28-2.txt 0.0621510891 8700896	Autor 5-2.txt 0.0626596227 7491421	Autor 3-2.txt 0.0650772626 7396774
Autor 20-2.txt	Autor 14-2.txt 0.1037321406 038828	Autor 26-8.txt 0.1079503915 1775343	Autor 7-2.txt 0.1147604663 7272141	Autor 9-1.txt 0.1169183059 9693442	Autor 16-2.txt 0.1193001213 839644
Autor 20-3.txt	Autor 3-2.txt 0.0419973800 2717146	Autor 20-6.txt 0.0622112101 1346975	Autor 19-2.txt 0.0634331537 6363678	Autor 20-2.txt 0.0651995228 1870012	Autor 4-5.txt 0.0665356380 9428398
Autor 20-4.txt	Autor 4-5.txt 0.0634351056 0536869	Autor 1-9.txt 0.0684083102 0360227	Autor 29-5.txt 0.0690789299 568485	Autor 15-6.txt 0.0704095520 9738253	Autor 25-5.txt 0.0717741570 3516499
Autor 22-1.txt	Autor 1-3.txt 0.0663030567 3947912	Autor 26-1.txt 0.0806954337 7774846	Autor 4-1.txt 0.0862090601 38286	Autor 19-4.txt 0.0876979615 313137	Autor 3-2.txt 0.0879376795 9338283
Autor 22-2.txt	Autor 6-3.txt 0.0877464148 658027	Autor 21-3.txt 0.0916213529 4012441	Autor 16-2.txt 0.0994893068 6722901	Autor 8-4.txt 0.1044070130 828374	Autor 6-2.txt 0.1052009644 9001393
Autor 23-1.txt	Autor 19-4.txt 0.0887272083 6568004	Autor 14-1.txt 0.1072394515 5282155	Autor 3-2.txt 0.1086208390 0875563	Autor 20-1.txt 0.1123718572 9479893	Autor 30-6.txt 0.1150795490 6245599

Autor 24-1.txt	Autor 5-2.txt 0.0667074896 4334938	Autor 19-2.txt 0.0696496865 5837944	Autor 3-2.txt 0.0711101119 5289663	Autor 1-3.txt 0.0747068733 0948367	Autor 9-3.txt 0.0762636845 614324
Autor 24-2.txt	Autor 24-1.txt 0.0676007082 9966003	Autor 15-6.txt 0.0713832465 1736438	Autor 20-2.txt 0.0731789668 436239	Autor 15-1.txt 0.0749952519 9685819	Autor 11-2.txt 0.0776687815 9028423
Autor 24-3.txt	Autor 14-3.txt 0.0756789715 6073489	Autor 15-4.txt 0.0843085017 0406379	Autor 27-1.txt 0.0846454559 6455952	Autor 14-1.txt 0.0877656025 7901356	Autor 21-3.txt 0.0891157504 7092446
Autor 24-4.txt	Autor 1-3.txt 0.0416322225 2770926	Autor 24-2.txt 0.0473866873 40859934	Autor 29-8.txt 0.0516005432 9619512	Autor 25-3.txt 0.0518294615 6298507	Autor 19-2.txt 0.0535254670 50112074
Autor 24-5.txt	Autor 22-1.txt 0.0809198418 1520728	Autor 20-2.txt 0.0837535897 5684011	Autor 8-1.txt 0.0856389798 8761515	Autor 20-6.txt 0.0857016775 5109726	Autor 21-2.txt 0.0857229408 1679643
Autor 26-1.txt	Autor 30-1.txt 0.0764915253 1014503	Autor 11-2.txt 0.0778717868 0565532	Autor 14-3.txt 0.0836729141 9039136	Autor 14-1.txt 0.0851085411 0104349	Autor 15-6.txt 0.0865960113 276556
Autor 26-2.txt	Autor 31-3.txt 0.0661109270 2807875	Autor 3-8.txt 0.0692686517 0963237	Autor 29-1.txt 0.0769834453 9817992	Autor 20-1.txt 0.0778685978 653697	Autor 13-4.txt 0.0782863513 2081407
Autor 26-3.txt	Autor 20-1.txt 0.0395408417 2242811	Autor 9-1.txt 0.0419735503 851969	Autor 30-2.txt 0.0436758174 78475265	Autor 3-2.txt 0.0466365892 0132052	Autor 1-3.txt 0.0511060399 1667051
Autor 26-4.txt	Autor 1-9.txt 0.0847270261 1861782	Autor 1-8.txt 0.1062474421 7038418	Autor 7-2.txt 0.1147590776 5365057	Autor 13-9.txt 0.1148017359 9848986	Autor 17-6.txt 0.1176902442 0200624
Autor 29-1.txt	Autor 16-2.txt 0.0597315645 75088436	Autor 29-7.txt 0.0636706244 4629723	Autor 15-4.txt 0.0703887671 4719522	Autor 26-1.txt 0.0742454809 4624595	Autor 30-1.txt 0.0792946441 8911991
Autor 29-2.txt	Autor 26-6.txt 0.0951952446 8571161	Autor 24-1.txt 0.1008466332 2062548	Autor 25-10.txt 0.1021102642 6590353	Autor 25-1.txt 0.1103570926 0363913	Autor 29-8.txt 0.1111330748 610454
Autor 29-3.txt	Autor 8-1.txt 0.0505614410 89496895	Autor 8-8.txt 0.0537783076 7594194	Autor 1-2.txt 0.0553518556 8070533	Autor 20-2.txt 0.0557264412 73637684	Autor 20-6.txt 0.0567703095 7008866
Autor 29-4.txt	Autor 26-1.txt 0.0532803162 7179275	Autor 11-2.txt 0.0542924323 8372039	Autor 15-6.txt 0.0572295226 7608805	Autor 14-2.txt 0.0589590163 225836	Autor 5-2.txt 0.0590895029 85559594

Autor 29-5.txt	Autor 25-5.txt 0.0486404735 57822306	Autor 30-1.txt 0.0801139275 4002056	Autor 10-2.txt 0.0830157593 5603145	Autor 28-4.txt 0.0852559242 4763262	Autor 1-1.txt 0.0868994502 2375278
Autor 31-1.txt	Autor 14-5.txt 0.0954916354 2374761	Autor 19-4.txt 0.1142200683 8991883	Autor 20-3.txt 0.1182329687 2416977	Autor 13-4.txt 0.1190994574 064721	Autor 7-8.txt 0.1200510221 1063134

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

Planilha 3 – Segunda parte da primeira etapa dos testes no *JGAAP*

Autor	6	7	8	9	10
Autor 1-1.txt	Autor 1-1.txt 0.0724516454 7922767	Autor 14-2.txt 0.0730939853 7104783	Autor 29-7.txt 0.0733211870 8538604	Autor 1-3.txt 0.0749298453 2499303	Autor 3-6.txt 0.0754952062 047628
Autor 1-2.txt	Autor 28-2.txt 0.0872796155 4684793	Autor 25-1.txt 0.0876338899 9502886	Autor 14-3.txt 0.0880586034 2069882	Autor 14-5.txt 0.0888073384 5197009	Autor 1-3.txt 0.0892601217 6173526
Autor 1-3.txt	Autor 8-8.txt 0.1060682711 0616968	Autor 14-6.txt 0.1071249308 181822	Autor 20-1.txt 0.1085606069 437779	Autor 15-2.txt 0.1094699543 0947348	Autor 16-2.txt 0.1099342118 1582486
Autor 2-1.txt	Autor 30-1.txt 0.0830171774 3292114	Autor 7-4.txt 0.0844223944 9248301	Autor 1-2.txt 0.0847580191 786278	Autor 8-1.txt 0.0878707802 6270878	Autor 5-5.txt 0.0894248352 3025646
Autor 2-2.txt	Autor 13-4.txt 0.0854249972 7356323	Autor 6-5.txt 0.0855328522 2162832	Autor 28-2.txt 0.0910805045 791	Autor 25-1.txt 0.0947318250 5565092	Autor 17-5.txt 0.0949252951 1001124
Autor 2-3.txt	Autor 8-1.txt 0.0783400408 6273483	Autor 30- 10.txt 0.0812752236 856773	Autor 20-6.txt 0.0840757991 7847918	Autor 27-7.txt 0.0845231696 0061446	Autor 21-1.txt 0.0860239854 6031698
Autor 3-1.txt	Autor 29-7.txt 0.0859152368 5183189	Autor 5-2.txt 0.0860791725 8345121	Autor 1-3.txt 0.0861024208 0993702	Autor 30-1.txt 0.0861496189 1200879	Autor 3-3.txt 0.0866080651 6504005
Autor 3-2.txt	Autor 3-2.txt 0.0513255532 2805721	Autor 1-2.txt 0.0552612846 6072533	Autor 3-1.txt 0.0555879746 2630438	Autor 15-6.txt 0.0578183940 3730882	Autor 8-1.txt 0.0597309474 8596386
Autor 3-3.txt	Autor 25-3.txt 0.0669418029 8676056	Autor 5-2.txt 0.0689855376 7365267	Autor 28-2.txt 0.0711120900 4081742	Autor 25-2.txt 0.0725017042 1429858	Autor 1-3.txt 0.0725049008 5577832
Autor 3-4.txt	Autor 1-3.txt 0.0821039608 2176707	Autor 21-4.txt 0.0837193429 2479533	Autor 20-1.txt 0.0846986661 8267485	Autor 21-1.txt 0.0864580979 0827219	Autor 17-6.txt 0.0878928639 1449902
Autor 5-1.txt	Autor 28-2.txt 0.0683151317 4261483	Autor 20-1.txt 0.0690045755 2621342	Autor 1-3.txt 0.0692301541 7967071	Autor 15-6.txt 0.0694463595 1077593	Autor 31-3.txt 0.0703670922 9211591

Autor 5-2.txt	Autor 30-1.txt 0.1079853826 8796698	Autor 1-2.txt 0.1084230310 7935425	Autor 15-6.txt 0.1088327774 7026476	Autor 4-1.txt 0.1124907856 9589277	Autor 20-6.txt 0.1128937131 1606822
Autor 6-1.txt	Autor 26-1.txt 0.1133248720 1292252	Autor 13-2.txt 0.1171877170 4889286	Autor 24-1.txt 0.1204444355 1814188	Autor 26-6.txt 0.1236828227 6396536	Autor 15-6.txt 0.1245012937 3205299
Autor 6-2.txt	Autor 15-4.txt 0.1060415970 0987414	Autor 24-7.txt 0.1062068732 9975986	Autor 25-5.txt 0.1143799098 2292501	Autor 17-4.txt 0.1150617934 20699	Autor 20-1.txt 0.1156947912 9356075
Autor 6-3.txt	Autor 3-9.txt 0.1044856509 9161822	Autor 6-5.txt 0.1051143789 0911635	Autor 19-6.txt 0.1055568822 0240445	Autor 5-4.txt 0.1066121490 1334426	Autor 24-7.txt 0.1072948596 4686991
Autor 7-1.txt	Autor 1-3.txt 0.0995400138 9723544	Autor 3-2.txt 0.0995756511 6491052	Autor 10-3.txt 0.1028469765 9025333	Autor 22-1.txt 0.1040022859 2035188	Autor 14-3.txt 0.1042702684 2212994
Autor 7-2.txt	Autor 22-1.txt 0.1303790937 5785284	Autor 27-1.txt 0.1314140542 737421	Autor 26-1.txt 0.1342887249 1885901	Autor 1-2.txt 0.1347129531 564174	Autor 22-2.txt 0.1361119523 5327278
Autor 7-3.txt	Autor 2-4.txt 0.0815442077 4513105	Autor 29-5.txt 0.0827270549 6060251	Autor 20-1.txt 0.0831036466 3297032	Autor 1-3.txt 0.0835008672 2210637	Autor 23-3.txt 0.0839490850 4575893
Autor 8-1.txt	Autor 1-1.txt 0.0873404430 2372468	Autor 8-1.txt 0.0887712426 2620162	Autor 5-7.txt 0.0904081128 398484	Autor 29-8.txt 0.0930860561 6261123	Autor 1-2.txt 0.0955662374 6852677
Autor 8-2.txt	Autor 24-4.txt 0.0723165228 7651069	Autor 29-7.txt 0.0727188129 9938665	Autor 8-2.txt 0.0749693436 2748464	Autor 27-1.txt 0.0780232965 367883	Autor 31-2.txt 0.0785724936 3985208
Autor 8-3.txt	Autor 4-1.txt 0.0718489256 1778278	Autor 4-5.txt 0.0724224515 4973148	Autor 22-3.txt 0.0726224935 0594341	Autor 13-6.txt 0.0728133797 4009339	Autor 16-1.txt 0.0733640523 6908228
Autor 8-4.txt	Autor 17-1.txt 0.0721365588 7441006	Autor 25-1.txt 0.0731630738 915735	Autor 14-3.txt 0.0747265948 7966482	Autor 14-1.txt 0.0748010509 360385	Autor 20-1.txt 0.0757732715 6224545
Autor 9-1.txt	Autor 14-6.txt 0.0836725049 6953549	Autor 1-6.txt 0.0846596750 2848148	Autor 21-1.txt 0.0892660047 4283508	Autor 1-3.txt 0.0898089810 6450952	Autor 1-4.txt 0.0905957098 1456078
Autor 9-2.txt	Autor 29-9.txt 0.1139036585 7710738	Autor 31-7.txt 0.1148263119 5206705	Autor 18-2.txt 0.1150111001 6107585	Autor 14-6.txt 0.1164819953 4551684	Autor 31-2.txt 0.1189801130 160636
Autor 10-1.txt	Autor 3-1.txt 0.0517866146 592324	Autor 15-6.txt 0.0518066513 1530482	Autor 29-3.txt 0.0526826308 8094105	Autor 19-2.txt 0.0549355561 4184931	Autor 5-2.txt 0.0561353648 4674453
Autor 11-1.txt	Autor 22-3.txt 0.0792665924 9277546	Autor 1-9.txt 0.0818045530 9291945	Autor 4-5.txt 0.0826626426 957503	Autor 20-1.txt 0.0832614187 5621562	Autor 14-2.txt 0.0839024010 9477398

Autor 11-2.txt	Autor 11-3.txt 0.0828433328 9306278	Autor 30-1.txt 0.0850099898 0133523	Autor 29-7.txt 0.0884952486 6511937	Autor 1-2.txt 0.0914322805 2823993	Autor 10-1.txt 0.0925029563 7989958
Autor 11-3.txt	Autor 6-8.txt 0.0991597843 7715489	Autor 27-1.txt 0.1027036299 618378	Autor 9-1.txt 0.1035019197 8742629	Autor 30-2.txt 0.1048960564 9036127	Autor 31-2.txt 0.1050734316 8886485
Autor 11-4.txt	Autor 29-1.txt 0.0891833136 8545873	Autor 15-3.txt 0.0918513809 1934197	Autor 4-4.txt 0.0937934897 7619073	Autor 19-2.txt 0.0943793179 8399968	Autor 7-1.txt 0.0957139493 19985
Autor 12-1.txt	Autor 16-1.txt 0.0745075746 4539826	Autor 7-3.txt 0.0745937073 9951676	Autor 8-8.txt 0.0765843439 1523161	Autor 1-9.txt 0.0770797925 7783626	Autor 26-1.txt 0.0775383832 5269691
Autor 12-2.txt	Autor 20-1.txt 0.0906056112 8071842	Autor 13-6.txt 0.0909358526 7554494	Autor 4-5.txt 0.0943374332 591993	Autor 14-6.txt 0.0953665383 638127	Autor 3-8.txt 0.0999929452 4332991
Autor 13-1.txt	Autor 8-8.txt 0.1141824977 573751	Autor 14-2.txt 0.1162706615 8026433	Autor 3-9.txt 0.1207389988 973312	Autor 3-6.txt 0.1212475600 7915571	Autor 26-1.txt 0.1213139279 3529716
Autor 13-2.txt	Autor 26-8.txt 0.0878577985 9402476	Autor 19-3.txt 0.0918696690 7446814	Autor 24-1.txt 0.0952333715 6947309	Autor 8-2.txt 0.0953130372 8775631	Autor 10-3.txt 0.0955431168 2583394
Autor 13-3.txt	Autor 3-6.txt 0.0816779430 0855358	Autor 15-4.txt 0.0817575599 8691892	Autor 26-1.txt 0.0823443025 2327629	Autor 1-9.txt 0.0838219957 2104199	Autor 31-2.txt 0.0839388229 3035293
Autor 13-4.txt	Autor 20-1.txt 0.0854636112 4913127	Autor 30-2.txt 0.0858989945 8145	Autor 3-8.txt 0.0876065063 7673983	Autor 9-1.txt 0.0884380345 5279653	Autor 3-6.txt 0.0892630176 9022826
Autor 13-5.txt	Autor 29-9.txt 0.0677118990 2469099	Autor 20-6.txt 0.0682867292 5814638	Autor 9-3.txt 0.0699828755 145987	Autor 3-2.txt 0.0708792045 829385	Autor 3-1.txt 0.0717250824 6907272
Autor 14-1.txt	Autor 5-2.txt 0.0991577276 7895958	Autor 1-2.txt 0.1017922384 6692509	Autor 30-7.txt 0.1026915583 1550181	Autor 13-6.txt 0.1061746733 9431053	Autor 2-2.txt 0.1062741114 0047871
Autor 14-2.txt	Autor 20-2.txt 0.0667580159 0281749	Autor 3-6.txt 0.0718590046 5498418	Autor 16-1.txt 0.0728501518 9283417	Autor 1-2.txt 0.0735632122 0512108	Autor 29-7.txt 0.0736635924 8909837
Autor 14-3.txt	Autor 15-6.txt 0.0680964378 7420261	Autor 15-1.txt 0.0758935449 5247236	Autor 14-3.txt 0.0761800874 6950267	Autor 3-2.txt 0.0776670537 7419969	Autor 20-6.txt 0.0787827424 7330386
Autor 14-4.txt	Autor 7-7.txt 0.0907087090 0656258	Autor 13-6.txt 0.0930525033 9568205	Autor 14-6.txt 0.0937401673 4408963	Autor 15-6.txt 0.0964099617 5658545	Autor 24-2.txt 0.0968349352 5395748

Autor 16-1.txt	Autor 27-1.txt 0.0750758002 9852212	Autor 20-1.txt 0.0780498859 6037088	Autor 8-1.txt 0.0809632600 0330534	Autor 1-2.txt 0.0811354659 2319998	Autor 18-1.txt 0.0813139877 5727394
Autor 16-2.txt	Autor 1-2.txt 0.0639121364 70206	Autor 5-2.txt 0.0673254915 8164425	Autor 17-6.txt 0.0684881948 2284119	Autor 20-6.txt 0.0699568045 924659	Autor 3-1.txt 0.0700922850 9128207
Autor 16-3.txt	Autor 9-1.txt 0.0655036854 7691099	Autor 16- 2.txt 0.0681598431 9718571	Autor 6-2.txt 0.0709799666 0286043	Autor 26-1.txt 0.0714205813 0623363	Autor 18-1.txt 0.0728397689 2518174
Autor 17-1.txt	Autor 4-1.txt 0.1156047292 7032028	Autor 17- 5.txt 0.1163637828 2543758	Autor 16-1.txt 0.1176376640 7972676	Autor 31-7.txt 0.1182128731 4274875	Autor 29-5.txt 0.1209932634 6294581
Autor 19-1.txt	Autor 9-1.txt 0.0568970452 3561956	Autor 25-3.txt 0.0605518664 7006172	Autor 25-5.txt 0.0634874017 2935785	Autor 15-6.txt 0.0641043694 238369	Autor 19-1.txt 0.0683096108 1183584
Autor 19-2.txt	Autor 19- 3.txt 0.0619753433 11405084	Autor 1-9.txt 0.0625777312 8423527	Autor 7-3.txt 0.0653311506 973292	Autor 16-1.txt 0.0654564194 2544933	Autor 8-2.txt 0.0655252202 8780539
Autor 19-3.txt	Autor 15-1.txt 0.0819540193 9220148	Autor 26-6.txt 0.0832526907 9941333	Autor 20-1.txt 0.0835402805 8952057	Autor 20-6.txt 0.0849872204 0758977	Autor 5-5.txt 0.0851905698 5281526
Autor 20-1.txt	Autor 15-6.txt 0.0651055911 0995373	Autor 10-3.txt 0.0667240525 3647573	Autor 20-4.txt 0.0667574304 6728322	Autor 19-2.txt 0.0683990140 7411286	Autor 20- 1.txt 0.0701902006 7550041
Autor 20-2.txt	Autor 31-2.txt 0.1198796420 7482948	Autor 1-2.txt 0.1205715537 2456663	Autor 29-9.txt 0.1238733871 0345497	Autor 3-6.txt 0.1299832131 2092276	Autor 4-5.txt 0.1322401007 772459
Autor 20-3.txt	Autor 5-5.txt 0.0683647893 2686318	Autor 11-2.txt 0.0687819650 1256162	Autor 29-7.txt 0.0711997789 112857	Autor 3-1.txt 0.0718232345 1242267	Autor 1-2.txt 0.0723132295 2600161
Autor 20-4.txt	Autor 1-3.txt 0.0776759196 4083576	Autor 20- 6.txt 0.0804397890 8585192	Autor 3-1.txt 0.0806331917 4969474	Autor 8-1.txt 0.0807231047 0311994	Autor 3-2.txt 0.0821860221 9520588
Autor 22-1.txt	Autor 12-7.txt 0.0884743908 8876052	Autor 14-3.txt 0.0931046313 3779079	Autor 13-4.txt 0.0935690772 4978725	Autor 16-3.txt 0.0938223890 2956674	Autor 28-2.txt 0.0942713282 1496986
Autor 22-2.txt	Autor 19-1.txt 0.1091081101 4993049	Autor 27-1.txt 0.1112182563 5740112	Autor 14-2.txt 0.1112851768 9923278	Autor 9-1.txt 0.1156777237 945269	Autor 7-2.txt 0.1159082087 7986496

Autor 23-1.txt	Autor 17-3.txt 0.1188620069 5721172	Autor 20-6.txt 0.1236669337 9512372	Autor 14-3.txt 0.1237590290 2997638	Autor 1-3.txt 0.1242516746 9618337	Autor 20-3.txt 0.1247489968 4155605
Autor 24-1.txt	Autor 20-6.txt 0.0764998963 029383	Autor 19-6.txt 0.0790924157 134355	Autor 15-3.txt 0.0827427012 0855698	Autor 21-1.txt 0.0840207998 1852595	Autor 3-1.txt 0.0878137067 0333011
Autor 24-2.txt	Autor 3-1.txt 0.0847081031 4691557	Autor 22-1.txt 0.0895879580 7300046	Autor 29-8.txt 0.0913031381 7021529	Autor 25-7.txt 0.0924518673 8981992	Autor 20-6.txt 0.0931851978 3362522
Autor 24-3.txt	Autor 20-1.txt 0.0893947575 2787307	Autor 16-2.txt 0.0894713535 755226	Autor 27-3.txt 0.0901766542 5541221	Autor 3-5.txt 0.0904000722 173961	Autor 17-5.txt 0.0917002537 8036717
Autor 24-4.txt	Autor 20-1.txt 0.0545254020 8598888	Autor 15-6.txt 0.0550879974 4771864	Autor 28-2.txt 0.0553645914 45472344	Autor 14-3.txt 0.0570902329 01081506	Autor 3-2.txt 0.0584616755 0845249
Autor 24-5.txt	Autor 15-1.txt 0.0891045465 45265	Autor 31-4.txt 0.0910839923 820772	Autor 3-1.txt 0.0940424530 6439918	Autor 18-6.txt 0.0941393545 6414035	Autor 19-1.txt 0.0955454737 049557
Autor 26-1.txt	Autor 3-2.txt 0.0916829707 3070453	Autor 12-1.txt 0.0935149813 7960712	Autor 5-1.txt 0.0936325661 2335169	Autor 29-1.txt 0.0962873382 603825	Autor 9-1.txt 0.1003355333 5771828
Autor 26-2.txt	Autor 3-2.txt 0.0816564176 5667053	Autor 14-3.txt 0.0818021086 745212	Autor 9-1.txt 0.0819784208 5513618	Autor 20-3.txt 0.0868259400 6504474	Autor 20-2.txt 0.0880260572 8673996
Autor 26-3.txt	Autor 17-1.txt 0.0540432061 1538316	Autor 14-1.txt 0.0563380644 8336243	Autor 28-2.txt 0.0573825493 8121601	Autor 5-4.txt 0.0580904222 60252295	Autor 14-2.txt 0.0597651190 8610438
Autor 26-4.txt	Autor 26- 6.txt 0.1253085803 8911274	Autor 27-5.txt 0.1256102865 4493467	Autor 12-4.txt 0.1341151757 0621867	Autor 15-1.txt 0.1354874837 8174302	Autor 6-2.txt 0.1377648291 8735944
Autor 29-1.txt	Autor 16-1.txt 0.0796011517 974533	Autor 29-2.txt 0.0806721785 719563	Autor 1-1.txt 0.0813217308 2904959	Autor 7-3.txt 0.0815911204 8565731	Autor 8-8.txt 0.0815932463 7696797
Autor 29-2.txt	Autor 14-2.txt 0.1117818830 841788	Autor 24-7.txt 0.1143172177 6055737	Autor 17-5.txt 0.1145441042 4564976	Autor 5-1.txt 0.1168959905 1221888	Autor 20-1.txt 0.1170245689 1996393
Autor 29-3.txt	Autor 7-3.txt 0.0619644647 72808925	Autor 29- 7.txt 0.0623981838 11325114	Autor 3-1.txt 0.0630377219 7559976	Autor 4-5.txt 0.0633706910 1334214	Autor 31-4.txt 0.0641322880 060391
Autor 29-4.txt	Autor 15-1.txt 0.0591842285 576355	Autor 3-2.txt 0.0597677677 6848891	Autor 7-1.txt 0.0598958216 8305585	Autor 8-2.txt 0.0605779685 24321846	Autor 29- 3.txt 0.0608912716 4433639

Autor 29-5.txt	Autor 19-2.txt 0.0877672582 7859255	Autor 15-3.txt 0.0883198677 2484679	Autor 25- 10.txt 0.0886129548 7822929	Autor 8-1.txt 0.0893118672 6105511	Autor 29- 5.txt 0.0896462457 4583036
Autor 31-1.txt	Autor 3-1.txt 0.1285359494 4139513	Autor 5-6.txt 0.1288735832 015483	Autor 5-2.txt 0.1297562545 1207762	Autor 1-3.txt 0.1392803290 3806586	Autor 28-1.txt 0.1397757446 077822

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

Planilha 3 – Segunda etapa dos testes no *JGAAP*

Autor	1	2	3	4	5
Autor 1	Autor 14 0.0294683159 41135748	Autor 20 0.0328654036 0181944	Autor 26 0.0332500155 40032485	Autor 3 0.0345948626 4657485	Autor 1 0.0356931852 5472709
Autor 2	Autor 25 0.0214228992 46678173	Autor 19 0.0250673138 33200933	Autor 17 0.0261756229 45252774	Autor 3 0.0264895309 49033502	Autor 5 0.0269763319 98911807
Autor 3	Autor 5 0.0226222065 23058352	Autor 3 0.0273427085 290342	Autor 25 0.0277380614 75368392	Autor 20 0.0278879666 0540782	Autor 17 0.0314112782 3282275
Autor 5	Autor 3 0.0427519812 5257729	Autor 31 0.0449760383 5371666	Autor 20 0.0460200615 9627048	Autor 9 0.0491205581 0699156	Autor 16 0.0507909101 155577
Autor 6	Autor 17 0.0423354602 91632265	Autor 26 0.0437526631 6269899	Autor 11 0.0441758092 2470854	Autor 13 0.0461397454 2110211	Autor 14 0.0469436306 7056018
Autor 7	Autor 28 0.0333736853 6302887	Autor 20 0.0367797424 9441096	Autor 5 0.0415426545 01562026	Autor 24 0.0428150370 4117484	Autor 30 0.0429941676 7224595
Autor 8	Autor 29 0.0218496883 6063883	Autor 8 0.0232498185 23541577	Autor 4 0.0265682578 98120118	Autor 31 0.0265852276 2872917	Autor 1 0.0272016432 3240981
Autor 9	Autor 1 0.0442497665 0872514	Autor 29 0.0488073550 7727685	Autor 3 0.0490325723 28334245	Autor 19 0.0521503109 1285627	Autor 7 0.0530801187 64368356
Autor 10	Autor 3 0.0349345590 444583	Autor 20 0.0361454270 8303148	Autor 2 0.0379296436 8466922	Autor 29 0.0412526964 70227224	Autor 31 0.0420747319 6147482
Autor 11	Autor 1 0.0242739453 0825211	Autor 29 0.0258546564 9130414	Autor 8 0.0261343685 0421702	Autor 4 0.0277874645 8635184	Autor 3 0.0295231965 8248803
Autor 12	Autor 8 0.0397924741 42759104	Autor 29 0.0446526755 5486985	Autor 1 0.0479737522 29784505	Autor 16 0.0493987739 7147885	Autor 4 0.0494960281 3286025

Autor 13	Autor 29 0.0269420190 29436826	Autor 1 0.0293260129 25321332	Autor 30 0.0311329208 3000818	Autor 3 0.0314911860 4520473	Autor 26 0.0348806991 50128036
Autor 14	Autor 20 0.0182512373 14293678	Autor 31 0.0217418884 12670662	Autor 3 0.0223179233 77374926	Autor 12 0.0237567558 65498302	Autor 14 0.0262418715 75288678
Autor 16	Autor 29 0.0280418225 7262966	Autor 20 0.0299508263 86253793	Autor 1 0.0306193734 75160305	Autor 3 0.0331098186 8733831	Autor 26 0.0333108989 5286221
Autor 17	Autor 4 0.0954676473 6771163	Autor 17 0.1042019613 5953053	Autor 16 0.1094943936 9943281	Autor 31 0.1105861309 0106806	Autor 29 0.1222733118 8856805
Autor 19	Autor 8 0.0217321686 35154037	Autor 10 0.0235052494 56969413	Autor 1 0.0268122899 95045036	Autor 18 0.0271708807 2228524	Autor 29 0.0284900934 9460363
Autor 20	Autor 3 0.0173416806 08005228	Autor 20 0.0214963791 03055907	Autor 1 0.0252619656 5956995	Autor 29 0.0264295124 09861466	Autor 30 0.0269808865 30987735
Autor 22	Autor 0.0584506368 7371921	Autor 16 0.0631822840 3108983	Autor 30 0.0683381274 3559065	Autor 6 0.0690681833 2249354	Autor 3 0.0693387015 526371
Autor 23	Autor 14 0.1049503917 0393006	Autor 13 0.1088366698 8446306	Autor 2 0.1108857154 2397074	Autor 20 0.1118139896 7764378	Autor 17 0.1133135674 0854648
Autor 24	Autor 20 0.0127909396 27195241	Autor 3 0.0177406891 08259544	Autor 15 0.0183667954 8562503	Autor 19 0.0192969056 5788611	Autor 30 0.0200845820 26651088
Autor 26	Autor 3 0.0221410670 46121177	Autor 20 0.0241851979 86764995	Autor 26 0.0246336540 25697505	Autor 14 0.0256157423 9387887	Autor 30 0.0288846348 03671205
Autor 29	Autor 8 0.0181487295 0484059	Autor 29 0.0193684788 14242307	Autor 1 0.0216844308 29236767	Autor 15 0.0221742857 0892188	Autor 25 0.0228612038 14579123
Autor 31	Autor 9 0.1354588194 402152	Autor 20 0.1437685306 3059492	Autor 5 0.1448859414 4155242	Autor 17 0.1462818065 782202	Autor 14 0.1514686542 179513

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

Planilha 4 – Segunda parte da segunda etapa dos testes no *JGAAP*

Autor	6	7	8	9	10
Autor 1	Autor 29 0.0397322692 3147921	Autor 19 0.0399918782 8210238	Autor 30 0.0400884445 32671685	Autor 13 0.0402448181 665207	Autor 17 0.0409923887 1972011

Autor 2	Autor 20 0.0290111181 6629065	Autor 26 0.0302878898 21760006	Autor 29 0.0311997929 90239672	Autor 15 0.0323805023 8212409	Autor 28 0.0328783501 8762342
Autor 3	Autor 21 0.0339273220 4036475	Autor 19 0.0339394302 19436684	Autor 31 0.0359948151 8888381	Autor 24 0.0363604166 6171841	Autor 15 0.0368353449 5744778
Autor 5	Autor 4 0.0511526663 065347	Autor 30 0.0511974951 71815155	Autor 29 0.0516341480 566016	Autor 19 0.0565175495 5856969	Autor 21 0.0568023258 5102474
Autor 6	Autor 24 0.0503586878 1404462	Autor 19 0.0521746378 8864596	Autor 30 0.0537031400 57170584	Autor 3 0.0553323851 9947503	Autor 27 0.0571485926 3292271
Autor 7	Autor 29 0.0463992018 58573935	Autor 3 0.0466053106 2505191	Autor 27 0.0474390021 04469497	Autor 19 0.0474783542 15597984	Autor 1 0.0482334484 1082855
Autor 8	Autor 11 0.0282651578 46592004	Autor 30 0.0298261310 130431	Autor 3 0.0306373343 36383715	Autor 10 0.0328928912 10719144	Autor 15 0.0335902846 22638134
Autor 9	Autor 21 0.0537731686 99243534	Autor 24 0.0581845379 4631506	Autor 30 0.0586905345 79294296	Autor 14 0.0597266408 47148404	Autor 18 0.0610208504 2085925
Autor 10	Autor 30 0.0428226588 1305358	Autor 1 0.0453116202 041014	Autor 7 0.0464830873 087696	Autor 5 0.0472228952 2912548	Autor 16 0.0483149755 3336428
Autor 11	Autor 30 0.0300090125 54154113	Autor 31 0.0307647651 4010007	Autor 22 0.0313817418 44119904	Autor 11 0.0324358944 77279015	Autor 18 0.0328119034 2252327
Autor 12	Autor 10 0.0533414715 9300273	Autor 15 0.0548202376 21607926	Autor 18 0.0556640250 90441105	Autor 3 0.0568127225 0982905	Autor 30 0.0576971224 9510939
Autor 13	Autor 18 0.0349557426 39886433	Autor 13 0.0357243849 4383545	Autor 14 0.0366159643 31371376	Autor 31 0.0385729058 7390416	Autor 16 0.0390828281 4135211
Autor 14	Autor 1 0.0273996772 00363848	Autor 7 0.0282333055 33890474	Autor 30 0.0284386937 31481113	Autor 5 0.0300154397 0678755	Autor 29 0.0304701468 40128498
Autor 16	Autor 19 0.0340395326 28374225	Autor 6 0.0342104614 2474016	Autor 18 0.0351272561 2396295	Autor 30 0.0357499484 0610357	Autor 16 0.0362497937 86752194
Autor 17	Autor 20 0.1299831419 143923	Autor 25 0.1314695733 096365	Autor 11 0.1331877395 7370877	Autor 9 0.1334815320 6468216	Autor 19 0.1340632167 70142
Autor 19	Autor 26 0.0303905763 29721974	Autor 15 0.0304072562 26021584	Autor 30 0.0304188905 80312885	Autor 19 0.0322901865 8673899	Autor 6 0.0323590472 9649541

Autor 20	Autor 7 0.0298643825 21095245	Autor 31 0.0304394792 7766022	Autor 5 0.0339851465 5157259	Autor 26 0.0340894508 5329673	Autor 13 0.0345678147 0499215
Autor 22	Autor 18 0.0696341075 832696	Autor 19 0.0722050828 2753879	Autor 22 0.0728571149 720344	Autor 14 0.0733138627 802612	Autor 1 0.0736745672 8145916
Autor 23	Autor 31 0.1133522653 9889853	Autor 3 0.1146649856 2477412	Autor 11 0.1231009361 702331	Autor 5 0.1241869336 6441846	Autor 19 0.1281242891 618174
Autor 24	Autor 14 0.0206790454 4001853	Autor 31 0.0212860622 00289724	Autor 24 0.0213338544 83480796	Autor 1 0.0215484876 12683687	Autor 2 0.0231327243 6834879
Autor 26	Autor 1 0.0291016244 9872422	Autor 29 0.0302610928 99356745	Autor 19 0.0307296044 52625292	Autor 9 0.0312965184 2447656	Autor 31 0.0324620274 9859606
Autor 29	Autor 26 0.0233136952 67996204	Autor 19 0.0242828227 81447222	Autor 10 0.0253520082 4515793	Autor 28 0.0256666144 2828022	Autor 7 0.0263133712 81366682
Autor 31	Autor 3 0.1557889784 466332	Autor 25 0.1571243673 6248914	Autor 2 0.1578184944 5236895	Autor 13 0.1583484244 1917307	Autor 28 0.1606795994 5936727

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

Planilha 5 – Terceira etapa dos testes no *JGAAP*

Autor	1	2	3	4	5
Autor 1	Autor 9 0.0216217495 9134755	Autor 30 0.0238699250 51028473	Autor 14 0.0243290402 02878294	Autor 5 0.0255019762 26774636	Autor 20 0.0259580441 12672107
Autor 2	Autor 3 0.0226451831 7297748	Autor 7 0.0298552988 57086487	Autor 25 0.0305014349 77141195	Autor 6 0.0317715059 3172451	Autor 10 0.0324021971 5938231
Autor 3	Autor 20 0.0191653814 86863642	Autor 3 0.0204469882 7640057	Autor 26 0.0207755053 5354933	Autor 7 0.0213193382 18372952	Autor 29 0.0217199993 7816349
Autor 5	Autor 4 0.0443431629 8673735	Autor 10 0.0493318697 710754	Autor 6 0.0497475459 1422459	Autor 3 0.0509162803 7406837	Autor 8 0.0512442032 9223178
Autor 6	Autor 11 0.0426376831 5704741	Autor 1 0.0431892304 82065355	Autor 30 0.0445028013 3607454	Autor 24 0.0447441188 6756824	Autor 19 0.0480417041 47670616
Autor 7	Autor 7 0.0259629625 87767424	Autor 30 0.0282822547 6568369	Autor 3 0.0284943223 7686067	Autor 17 0.0296377646 0462464	Autor 5 0.0302845410 46787572

Autor 8	Autor 7 0.0172527989 8682619	Autor 25 0.0176588966 43474753	Autor 3 0.0189861674 83843963	Autor 30 0.0199076487 19186932	Autor 5 0.0210485592 1193649
Autor 9	Autor 25 0.0312811228 0116946	Autor 9 0.0344973217 7864284	Autor 7 0.0356002494 0380724	Autor 30 0.0357496785 345115	Autor 3 0.0366312058 02404865
Autor 10	Autor 28 0.0375094292 15592305	Autor 20 0.0413450386 4293715	Autor 31 0.0420945507 42337034	Autor 1 0.0435234005 61227055	Autor 3 0.0451496711 92804774
Autor 11	Autor 14 0.0160969119 92225738	Autor 20 0.0197105061 88125088	Autor 1 0.0208694407 0761576	Autor 11 0.0209789536 6009095	Autor 29 0.0217199993 7816349
Autor 12	Autor 29 0.0272294486 83592228	Autor 3 0.0296535521 3058951	Autor 10 0.0306961829 47627326	Autor 4 0.0377387666 4983733	Autor 25 0.0379215616 05876564
Autor 13	Autor 1 0.0323813046 1773936	Autor 7 0.0347967570 3340679	Autor 30 0.0350496458 0614689	Autor 3 0.0354329045 2264003	Autor 25 0.0354812395 98049163
Autor 14	Autor 14 0.0222613560 0222634	Autor 25 0.0233698170 03341953	Autor 30 0.0234309461 86817847	Autor 5 0.0234911239 7351172	Autor 24 0.0258135035 05065172
Autor 16	Autor 20 0.0204430087 25313128	Autor 19 0.0285958078 79233326	Autor 14 0.0303704847 33151737	Autor 28 0.0313654363 21735385	Autor 29 0.0325112649 7889045
Autor 17	Autor 17 0.0938654582 7140691	Autor 13 0.1069693396 4592048	Autor 25 0.1117466244 5419858	Autor 7 0.1138690185 6155351	Autor 5 0.1171009742 790462
Autor 19	Autor 29 0.0192832273 138257	Autor 25 0.0215925217 4626669	Autor 3 0.0219978555 50420997	Autor 20 0.0222651512 69247996	Autor 26 0.0229984772 6594395
Autor 20	Autor 25 0.0184608063 5420244	Autor 20 0.0196329939 1206641	Autor 30 0.0205574489 614343	Autor 29 0.0224048860 8282598	Autor 7 0.0231816200 6281954
Autor 22	Autor 20 0.0572139401 9929327	Autor 14 0.0661506658 253671	Autor 25 0.0682233152 2831426	Autor 9 0.0729440743 8590489	Autor 3 0.0731297751 960246
Autor 23	Autor 28 0.1101338579 1551278	Autor 20 0.1215468037 7026184	Autor 19 0.1284170614 8268972	Autor 14 0.1319453116 102991	Autor 29 0.1323985040 881478
Autor 24	Autor 20 0.0166407210 28920225	Autor 19 0.0233486657 51215414	Autor 25 0.0235322109 88327362	Autor 14 0.0237009028 54337902	Autor 28 0.0245725774 6136643
Autor 26	Autor 2 0.0177960952 05329654	Autor 14 0.0261886808 8090809	Autor 19 0.0270288844 8948404	Autor 20 0.0273244850 23444645	Autor 30 0.0277507950 89727887

Autor 29	Autor 25 0.0164676258 5655326	Autor 7 0.0186277127 75433625	Autor 5 0.0205937112 33820478	Autor 3 0.0208784796 55808913	Autor 29 0.0213321095 81647662
Autor 31	Autor 28 0.0881433253 189583	Autor 9 0.0892282404 6517186	Autor 14 0.0935500525 2878601	Autor 19 0.0937109023 91828	Autor 20 0.0986942743 3178923

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

Planilha 6 – Segunda parte da terceira etapa dos testes no *JGAAP*

Autor	6	7	8	9	10
Autor 1	Autor 25 0.0262677114 69189048	Autor 1 0.0271459447 9008592	Autor 29 0.0273219634 4997273	Autor 19 0.0278635837 91414404	Autor 26 0.0282513260 80141137
Autor 2	Autor 18 0.0345455656 0467481	Autor 4 0.0351551443 44512834	Autor 29 0.0355129761 9068672	Autor 8 0.0355991733 349742	Autor 3 0.0356392266 9612296
Autor 3	Autor 31 0.0222266618 45300755	Autor 19 0.0232640927 39336606	Autor 30 0.0240369515 53440766	Autor 24 0.0256235080 33245646	Autor 25 0.0259464749 8909819
Autor 5	Autor 5 0.0525232209 6648432	Autor 7 0.0539142112 975699	Autor 25 0.0552914575 7731524	Autor 27 0.0557857750 8340621	Autor 23 0.0570005756 724552
Autor 6	Autor 2 0.0505236324 7368674	Autor 26 0.0506925114 69661916	Autor 3 0.0510852916 39871855	Autor 13 0.0522884003 33166174	Autor 25 0.0532291803 3717716
Autor 7	Autor 24 0.0320288560 37897735	Autor 8 0.0324977979 7688224	Autor 25 0.0334848026 91915116	Autor 31 0.0354172149 5896444	Autor 20 0.0358126983 94418696
Autor 8	Autor 29 0.0220521349 02527665	Autor 13 0.0225713546 40943064	Autor 20 0.0249221287 36970417	Autor 8 0.0256309471 3660119	Autor 18 0.0274954495 630243
Autor 9	Autor 20 0.0377192035 5106129	Autor 13 0.0384487549 8680289	Autor 5 0.0392663445 6533873	Autor 24 0.0394814840 55451044	Autor 29 0.0411414760 02276134
Autor 10	Autor 29 0.0452737939 5618636	Autor 26 0.0469244698 7499688	Autor 19 0.0475753725 11205916	Autor 14 0.0480442809 8461988	Autor 25 0.0484200590 72161736
Autor 11	Autor 30 0.0221121071 22597036	Autor 31 0.0227737359 00469716	Autor 19 0.0239250326 3544077	Autor 15 0.0245090391 6026792	Autor 25 0.0246123172 74569362
Autor 12	Autor 31 0.0381897870 58546254	Autor 15 0.0385365326 3177248	Autor 30 0.0390622155 7421452	Autor 20 0.0391019775 1536537	Autor 7 0.0392965899 9271346

Autor 13	Autor 2 0.0357847940 1698331	Autor 13 0.0358983684 8965189	Autor 29 0.0370046718 00899946	Autor 11 0.0390999671 1583508	Autor 18 0.0393977692 3269234
Autor 14	Autor 7 0.0263616325 0793022	Autor 19 0.0268155901 64544045	Autor 20 0.0269075889 1000833	Autor 9 0.0283363128 49925327	Autor 1 0.0289889690 13722388
Autor 16	Autor 31 0.0349473238 5990851	Autor 5 0.0354645695 08565136	Autor 1 0.0357557750 7555305	Autor 11 0.0358220135 97867186	Autor 15 0.0375090509 8171886
Autor 17	Autor 4 0.1193156801 3492366	Autor 10 0.1233009337 0925443	Autor 3 0.1236823808 5748151	Autor 18 0.1259481774 8803477	Autor 16 0.1285285617 3199612
Autor 19	Autor 30 0.0233808210 56938728	Autor 7 0.0243844385 32754626	Autor 31 0.0243924083 85937148	Autor 1 0.0246401716 01394978	Autor 15 0.0255677797 29902984
Autor 20	Autor 1 0.0251107786 83394064	Autor 3 0.0255049713 11836933	Autor 26 0.0264203949 8295712	Autor 5 0.0269971502 42861423	Autor 13 0.0288984412 5457508
Autor 22	Autor 31 0.0737062685 2042073	Autor 13 0.0742268635 9743502	Autor 30 0.0743374228 703747	Autor 24 0.0745592525 7477469	Autor 10 0.0746861393 2582013
Autor 23	Autor 13 0.1324190353 7453936	Autor 1 0.1326514280 709179	Autor 26 0.1346542966 813734	Autor 31 0.1355265576 2220556	Autor 12 0.1362680888 0129837
Autor 24	Autor 26 0.0249345895 29688078	Autor 29 0.0265299754 32922348	Autor 1 0.0270162219 0020858	Autor 30 0.0274081854 45277566	Autor 31 0.0278562943 84035807
Autor 26	Autor 11 0.0290149129 46717875	Autor 24 0.0296212948 61813308	Autor 31 0.0299723257 0364472	Autor 5 0.0303787385 70275843	Autor 26 0.0308685566 8742161
Autor 29	Autor 4 0.0232834527 85898162	Autor 8 0.0241204013 09567052	Autor 16 0.0242219069 30096848	Autor 11 0.0247734110 57812167	Autor 30 0.0250299820 7602536
Autor 31	Autor 1 0.1002469477 9815779	Autor 22 0.1012827178 81923	Autor 29 0.1021306025 1244166	Autor 26 0.1045520470 3014154	Autor 7 0.1049319752 1001019

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

APÊNDICE D – Resultados dos testes realizados no *NeoNero*

Os testes de atribuição de autoria no software *NeoNero Authorship Attribution* foram realizados em 3 (três) etapas conforme descritas na seção 6.3. As planilhas abaixo demonstram os resultados de atribuição de autoria conforme as etapas definidas.

Planilha 1 – Primeira etapa dos testes no *NeoNero*

Autor	1	2	3	4	5
Autor 1-1.txt	Autor 9-1.txt 0,6930769230 76923	Autor 5-4.txt 0,2985714285 71429	Autor 1-6.txt 0,1997441364 60554	Autor 25-3.txt 0,1982461103 25318	Autor 5-1.txt 0,1977639751 55279
Autor 1-2.txt	Autor 13-4.txt 0,5614285714 28571	Autor 2-2.txt 0,3112689393 93939	Autor 2-6.txt 0,1861440677 9661	Autor 14-3.txt 0,1857327586 2069	Autor 27-7.txt 0,1242349726 77596
Autor 1-3.txt	Autor 19-4.txt 0,3931851851 85185	Autor 20-6.txt 0,3749158249 15825	Autor 14-2.txt 0,2932054356 51479	Autor 31-3.txt 0,2930555555 55556	Autor 6-3.txt 0,1970370370 37037
Autor 2-1.txt	Autor 9-4.txt 0,5817307692 30769	Autor 2-2.txt 0,5757575757 57576	Autor 18-8.txt 0,4118258749 28285	Autor 16-2.txt 0,1634691066 50925	Autor 15-2.txt 0,1630452880 45288
Autor 2-2.txt	Autor 6-2.txt 0,3719842657 34266	Autor 19-2.txt 0,3677472527 47253	Autor 5-6.txt 0,2493589743 58974	Autor 2-2.txt 0,2479895104 8951	Autor 15-3.txt 0,2471620612 39731
Autor 2-3.txt	Autor 16-1.txt 1,1268825938 3355	Autor 29-1.txt 0,2851727755 77893	Autor 25-8.txt 0,1898128405 59109	Autor 2-6.txt 0,1897052268 92174	Autor 10-4.txt 0,1863940371 40306
Autor 3-1.txt	Autor 18-5.txt 0,6182598039 21569	Autor 30-1.txt 0,6105708412 39722	Autor 20-2.txt 0,3647319874 69544	Autor 8-6.txt 0,2492869875 22282	Autor 28-1.txt 0,1225980392 15686
Autor 3-2.txt	Autor 15-4.txt 0,5377183967 11202	Autor 13-7.txt 0,3631711572 01008	Autor 9-3.txt 0,3630747630 74763	Autor 3-6.txt 0,3612387612 38761	Autor 3-9.txt 0,3553779553 77955
Autor 3-3.txt	Autor 26-1.txt 0,6063343770 85365	Autor 2-6.txt 0,4289173296 43722	Autor 14-5.txt 0,2577782866 3022	Autor 20-3.txt 0,1737738573 69035	Autor 29-9.txt 0,1728132771 786
Autor 3-4.txt	Autor 11- 10.txt 0,3993846153 84616	Autor 26-7.txt 0,2981389578 16377	Autor 6-3.txt 0,2951282051 28205	Autor 30-5.txt 0,1992042440 3183	Autor 5-4.txt 0,1989743589 74359
Autor 5-1.txt	Autor 12-2.txt 0,3814864734 76461	Autor 25-5.txt 0,2304344591 57863	Autor 17-1.txt 0,2299801262 56722	Autor 30-5.txt 0,2277216547 20921	Autor 3-6.txt 0,1537382421 17948

Autor 5-2.txt	Autor 4-5.txt 0,4979554747 84189	Autor 14-6.txt 0,4934863523 5732	Autor 4-2.txt 0,3748016922 26335	Autor 25-2.txt 0,2468374446 55281	Autor 3-2.txt 0,2446827366 1822
Autor 6-1.txt	Autor 1-3.txt 1,0736619718 3099	Autor 3-5.txt 0,5	Autor 18-1.txt 0,1970370370 37037	Autor 16-1.txt 0,1965079365 07937	Autor 29-4.txt 0
Autor 6-2.txt	Autor 2-2.txt 0,3205618598 32547	Autor 29-3.txt 0,3189908501 97021	Autor 30-2.txt 0,3187446805 96013	Autor 1-7.txt 0,2570835153 54961	Autor 26-1.txt 0,1911374358 14218
Autor 6-3.txt	Autor 31-8.txt 0,8635057471 26437	Autor 29-1.txt 0,2493158182 81336	Autor 6-2.txt 0,2470611285 26646	Autor 6-3.txt 0,2469348659 00383	Autor 20-1.txt 0,2438918731 58898
Autor 7-1.txt	Autor 3-4.txt 1,1061636775 9225	Autor 19-2.txt 0,3611351611 35161	Autor 6-5.txt 0,2206773618 53832	Autor 3-6.txt 0,1460169460 16946	Autor 25-2.txt 0,1456658084 10906
Autor 7-2.txt	Autor 19-1.txt 0,6993717664 44937	Autor 22-2.txt 0,5308350186 39897	Autor 26-8.txt 0,3584371893 87568	Autor 29-9.txt 0,3510196433 59046	Autor 29-3.txt 0
Autor 7-3.txt	Autor 3-5.txt 0,5852187028 65762	Autor 4-5.txt 0,3493085208 08107	Autor 31-5.txt 0,2351233671 98839	Autor 3-4.txt 0,2347400498 661	Autor 7-8.txt 0,2345002778 43931
Autor 8-1.txt	Autor 30-1.txt 0,7390198511 16625	Autor 30-7.txt 0,4121260683 76068	Autor 30-5.txt 0,2490716180 37135	Autor 8-6.txt 0,1657342657 34266	Autor 29-3.txt 0,1645146520 14652
Autor 8-2.txt	Autor 1-7.txt 0,4997355896 35114	Autor 3-3.txt 0,25	Autor 5-3.txt 0,2492925863 04471	Autor 12-7.txt 0,2482605945 60405	Autor 17-5.txt 0,2465651135 00597
Autor 8-3.txt	Autor 3-1.txt 0,3552722157 37332	Autor 10-7.txt 0,2832885092 0213	Autor 1-9.txt 0,2127866461 38887	Autor 11- 10.txt 0,2106976744 18605	Autor 2-2.txt 0,1427816369 67684
Autor 8-4.txt	Autor 11-8.txt 0,5644187138 16304	Autor 11-2.txt 0,5599408721 35994	Autor 29-9.txt 0,5586976403 87781	Autor 15-2.txt 0,2793206793 20679	Autor 29-3.txt 0
Autor 9-1.txt	Autor 10-3.txt 0,3986249045 07257	Autor 10-6.txt 0,3984493118 82148	Autor 3-1.txt 0,3968175968 17597	Autor 1-3.txt 0,3952441924 27291	Autor 29-9.txt 0,1976220962 13645
Autor 9-2.txt	Autor 5-2.txt 1,9391387559 8086	Autor 29-4.txt 0	Autor 29-3.txt 0	Autor 29-2.txt 0	Autor 29-7.txt 0
Autor 10-1.txt	Autor 2-2.txt 0,3543564644 31091	Autor 16-2.txt 0,2139420958 95963	Autor 16-1.txt 0,1427217653 23045	Autor 15-6.txt 0,1422682505 83816	Autor 28-4.txt 0,1413263353 56186

Autor 11-1.txt	Autor 24-1.txt 0,3144164759 7254	Autor 8-3.txt 0,3094965675 05721	Autor 6-2.txt 0,2103182858 3316	Autor 19-4.txt 0,2101601830 66362	Autor 3-1.txt 0,2097429237 01734
Autor 11-2.txt	Autor 26-1.txt 0,9580193910 77242	Autor 29-1.txt 0,4228956228 95623	Autor 6-5.txt 0,1211102622 86733	Autor 2-2.txt 0,1205037386 85557	Autor 30-2.txt 0,1198209198 2092
Autor 11-3.txt	Autor 31-3.txt 0,4665778792 49112	Autor 3-1.txt 0,3318935373 72989	Autor 29-9.txt 0,1332818830 79298	Autor 14-2.txt 0,1332413521 2378	Autor 29-3.txt 0,1327788649 70646
Autor 11-4.txt	Autor 17-5.txt 0,3782390449 05712	Autor 29-1.txt 0,2839699982 55713	Autor 4-2.txt 0,2836726115 41464	Autor 7-1.txt 0,2832722832 72283	Autor 11- 10.txt 0,2816117216 11722
Autor 12-1.txt	Autor 11-8.txt 0,3289048084 22881	Autor 21-4.txt 0,3265202702 7027	Autor 20-6.txt 0,1903708903 7089	Autor 16-2.txt 0,1420402693 12997	Autor 29-7.txt 0,0947559804 702662
Autor 12-2.txt	Autor 29-1.txt 0,6644388749 65191	Autor 1-9.txt 0,4360766414 68169	Autor 12- 5.txt 0,4331029594 18749	Autor 26-7.txt 0,2215934100 48419	Autor 15-4.txt 0,2176223933 13419
Autor 13-1.txt	Autor 1-3.txt 0,9581076200 79451	Autor 8-1.txt 0,4133961276 81842	Autor 29-9.txt 0,2750864159 31486	Autor 7-3.txt 0,1390584723 91806	Autor 14-3.txt 0,1379941897 18328
Autor 13-2.txt	Autor 13- 5.txt 0,6610526315 78947	Autor 16-2.txt 0,6542941375 47726	Autor 23-1.txt 0,3306464359 09594	Autor 3-2.txt 0,3253004305 63588	Autor 29-3.txt 0
Autor 13-3.txt	Autor 9-3.txt 0,9992492492 49249	Autor 19-1.txt 0,5459104938 27161	Autor 16-2.txt 0,2197224772 98235	Autor 19-3.txt 0,1101821886 61153	Autor 26-1.txt 0,1098612386 49117
Autor 13-4.txt	Autor 15-4.txt 0,3944877900 4965	Autor 25-2.txt 0,2643836877 47399	Autor 29-9.txt 0,2629107981 22066	Autor 11-4.txt 0,2628308860 25372	Autor 5-2.txt 0,2617067637 08246
Autor 13-5.txt	Autor 29-9.txt 0,6095723663 24645	Autor 7-6.txt 0,4592113768 58436	Autor 25-8.txt 0,2285067873 30317	Autor 22-2.txt 0,1536074784 94356	Autor 17-3.txt 0,1527323355 37765
Autor 14-1.txt	Autor 20-5.txt 0,6658456486 04269	Autor 14- 4.txt 0,6606696651 67416	Autor 30-2.txt 0,6550741723 15552	Autor 29-4.txt 0	Autor 29-3.txt 0
Autor 14-2.txt	Autor 27-7.txt 0,6663141195 13485	Autor 11-8.txt 0,6612255473 50693	Autor 29-5.txt 0,2632425096 5654	Autor 20-6.txt 0,2610948191 59335	Autor 3-1.txt 0,1314346604 66919
Autor 14-3.txt	Autor 29-8.txt 0,4787081581 16064	Autor 14- 2.txt	Autor 14- 3.txt	Autor 12-5.txt 0,1994036241 30285	Autor 23-1.txt 0,1375673402 58678

		0,3413787052 77998	0,2054174762 91291		
Autor 14-4.txt	Autor 29-9.txt 0,8398477650 91535	Autor 27-5.txt 0,3757155914 75441	Autor 24-7.txt 0,1537475345 16765	Autor 13-1.txt 0,1535759639 02624	Autor 10-1.txt 0,1532458622 75963
Autor 16-1.txt	Autor 1-3.txt 0,5752447501 54675	Autor 16- 2.txt 0,3310910372 22115	Autor 25-3.txt 0,1660910277 07422	Autor 3-1.txt 0,1657937006 77422	Autor 20-1.txt 0,1644657395 50466
Autor 16-2.txt	Autor 30-2.txt 0,4160456883 56901	Autor 3-2.txt 0,3146830286 41839	Autor 19-2.txt 0,2098812248 01133	Autor 20-1.txt 0,2095910521 33283	Autor 28-1.txt 0,2093668954 99619
Autor 16-3.txt	Autor 14-1.txt 0,4373541799 23037	Autor 15-4.txt 0,2219487567 84046	Autor 16- 2.txt 0,2214731042 48224	Autor 3-7.txt 0,2204180664 42703	Autor 30-6.txt 0,2187049749 97881
Autor 17-1.txt	Autor 17- 5.txt 1,0584045584 0456	Autor 23-3.txt 0,4491758241 75824	Autor 29-9.txt 0,3010369911 77836	Autor 26-7.txt 0,1533144275 07976	Autor 29-3.txt 0
Autor 19-1.txt	Autor 17-5.txt 0,4363821138 21138	Autor 5-5.txt 0,3366260162 60163	Autor 16-2.txt 0,1700438419 67345	Autor 21-2.txt 0,1452143385 07021	Autor 16-6.txt 0,1147648083 62369
Autor 19-2.txt	Autor 9-3.txt 0,2760524948 02495	Autor 11-8.txt 0,2153485737 82309	Autor 21-4.txt 0,2137837206 19658	Autor 16-2.txt 0,1550028254 57371	Autor 24-4.txt 0,1519036519 03652
Autor 19-3.txt	Autor 24-1.txt 0,3623847167 32543	Autor 1-4.txt 0,3026834276 83428	Autor 26-1.txt 0,1810355622 33909	Autor 21-3.txt 0,1808835104 28965	Autor 18-5.txt 0,1765151515 15151
Autor 20-1.txt	Autor 5-2.txt 0,9443346285 45155	Autor 25-8.txt 0,3799227799 2278	Autor 26-5.txt 0,2772568486 8542	Autor 25-3.txt 0,1901363881 5619	Autor 10-4.txt 0,1841401841 40184
Autor 20-2.txt	Autor 3-1.txt 1,2143829876 388	Autor 29-9.txt 0,4837864395 67638	Autor 13-9.txt 0,2454143465 44383	Autor 29-3.txt 0	Autor 29-2.txt 0
Autor 20-3.txt	Autor 30-5.txt 0,6015401390 21398	Autor 20- 1.txt 0,3434166881 84003	Autor 8-8.txt 0,3402722880 98375	Autor 30-2.txt 0,2594000202 69586	Autor 29-9.txt 0,1724099537 9391
Autor 20-4.txt	Autor 25-2.txt 0,4602614379 08497	Autor 4-5.txt 0,2652895148 6698	Autor 14-6.txt 0,2629059829 05983	Autor 5-5.txt 0,1986666666 66667	Autor 11-7.txt 0,1978277153 55805
Autor 22-1.txt	Autor 14-5.txt 0,6620282521 6108	Autor 3-7.txt 0,4364715153 20076	Autor 12-2.txt 0,3300653594 77124	Autor 14-2.txt 0,3250576009 78041	Autor 26-6.txt 0,1096777892 44353

Autor 22-2.txt	Autor 29-1.txt 1,1747157190 6355	Autor 19-1.txt 0,7775641025 64103	Autor 29-4.txt 0	Autor 29-2.txt 0	Autor 29-3.txt 0
Autor 23-1.txt	Autor 5-4.txt 0,9708333333 33333	Autor 3-3.txt 0,9697580645 16129	Autor 29-2.txt 0	Autor 29-3.txt 0	Autor 29-6.txt 0
Autor 24-1.txt	Autor 3-5.txt 0,6236979166 66667	Autor 11-3.txt 0,3728966346 15385	Autor 16-2.txt 0,3694795971 07438	Autor 19-2.txt 0,3675669642 85714	Autor 7-2.txt 0,1236710695 87629
Autor 24-2.txt	Autor 10-6.txt 0,6635786584 31978	Autor 10-4.txt 0,6554671382 25759	Autor 15-1.txt 0,6521169794 84941	Autor 29-5.txt 0	Autor 29-4.txt 0
Autor 24-3.txt	Autor 31-2.txt 0,3471352177 23453	Autor 13-5.txt 0,2348459383 7535	Autor 2-1.txt 0,2347769877 18164	Autor 2-2.txt 0,2339190221 54316	Autor 15-3.txt 0,2331402463 89818
Autor 24-4.txt	Autor 22-1.txt 0,2851071211 72695	Autor 1-3.txt 0,2831060436 69424	Autor 4-2.txt 0,2253100876 0517	Autor 29-3.txt 0,2241874527 58881	Autor 7-1.txt 0,1711843711 84371
Autor 24-5.txt	Autor 20-6.txt 0,7438292701 4506	Autor 6-9.txt 0,3661004362 75875	Autor 17-1.txt 0,2807912638 73971	Autor 24-3.txt 0,1882746080 8885	Autor 29-9.txt 0,1864755786 17906
Autor 26-1.txt	Autor 5-6.txt 0,8484472049 68944	Autor 8-3.txt 0,2851966873 706	Autor 25-5.txt 0,2797854319 59345	Autor 26-1.txt 0,2780144756 42934	Autor 29-3.txt 0,1855959775 21443
Autor 26-2.txt	Autor 26-1.txt 0,9119607665 06221	Autor 19-1.txt 0,4531593406 59341	Autor 11-5.txt 0,1534340659 34066	Autor 5-1.txt 0,1521261347 3483	Autor 15-4.txt 0,1516641631 74955
Autor 26-3.txt	Autor 19-4.txt 0,6736170212 76596	Autor 9-1.txt 0,3824181573 57118	Autor 11-8.txt 0,2114384590 03186	Autor 30-2.txt 0,0850414361 052659	Autor 29-9.txt 0,0847853075 902222
Autor 26-4.txt	Autor 27-5.txt 1,4602996604 6787	Autor 29-3.txt 0,1456850939 60956	Autor 29-9.txt 0,1451261849 51343	Autor 19-1.txt 0,1445828011 91997	Autor 26-7.txt 0,0739092819 181807
Autor 29-1.txt	Autor 29-9.txt 0,6558543178 26149	Autor 25-8.txt 0,3323232323 23232	Autor 7-3.txt 0,3314627759 0722	Autor 3-7.txt 0,3303245218 13884	Autor 30-7.txt 0,3295454545 45455
Autor 29-2.txt	Autor 13-1.txt 0,3966731898 23875	Autor 6-1.txt 0,3951260504 20168	Autor 3-1.txt 0,3929214929 21493	Autor 29-9.txt 0,3913480885 31187	Autor 1-2.txt 0,3903385631 70933

Autor 29-3.txt	Autor 1-3.txt 0,3743636594 34082	Autor 29- 3.txt 0,2696911196 9112	Autor 5-6.txt 0,2666666666 66667	Autor 29- 9.txt 0,2149371907 11839	Autor 5-2.txt 0,2139609465 92526
Autor 29-4.txt	Autor 1-3.txt 0,6306624847 78004	Autor 16-2.txt 0,2722309913 90897	Autor 5-2.txt 0,2703329329 46514	Autor 18-1.txt 0,1817872918 79035	Autor 26-1.txt 0,1814873275 93932
Autor 29-5.txt	Autor 17-2.txt 0,5742688245 8432	Autor 19-4.txt 0,2577350720 65889	Autor 10-1.txt 0,1289725761 69019	Autor 25-7.txt 0,1284261380 34923	Autor 16-2.txt 0,1284196554 67762
Autor 31-1.txt	Autor 30- 10.txt 1,0654277971 3511	Autor 20-3.txt 0,1943977591 03642	Autor 29-3.txt 0,1940476190 47619	Autor 9-1.txt 0,1937548790 00781	Autor 26-3.txt 0,1324753324 75332

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

Planilha 2 – Segunda parte da primeira etapa dos testes no *NeoNero*

Autor	6	7	8	9	10
Autor 1-1.txt	Autor 16-2.txt 0,1975914994 09681	Autor 20-6.txt 0,1965584415 58442	Autor 29-3.txt 0	Autor 29-2.txt 0	Autor 29-1.txt 0
Autor 1-2.txt	Autor 5-6.txt 0,1241666666 66667	Autor 28-2.txt 0,1238034188 03419	Autor 13-8.txt 0,123125	Autor 30- 10.txt 0,1222357723 57724	Autor 4-1.txt 0,0624543378 995434
Autor 1-3.txt	Autor 13-2.txt 0,1956228956 22896	Autor 20-7.txt 0,0996861268 047709	Autor 24-6.txt 0,0985690235 690236	Autor 29-5.txt 0	Autor 24-4.txt 0
Autor 2-1.txt	Autor 28-2.txt 0,0824335548 172758	Autor 29-3.txt 0	Autor 29-4.txt 0	Autor 29-7.txt 0	Autor 29-6.txt 0
Autor 2-2.txt	Autor 29-9.txt 0,2458288190 68256	Autor 30- 10.txt 0,2454971857 41088	Autor 29-3.txt 0	Autor 29-4.txt 0	Autor 29-5.txt 0
Autor 2-3.txt	Autor 29-4.txt 0	Autor 29-5.txt 0	Autor 29-8.txt 0	Autor 29-7.txt 0	Autor 29-6.txt 0
Autor 3-1.txt	Autor 29-4.txt 0	Autor 29-3.txt 0	Autor 27-7.txt 0	Autor 29-6.txt 0	Autor 29-5.txt 0
Autor 3-2.txt	Autor 29-7.txt 0	Autor 29-3.txt 0	Autor 29-6.txt 0	Autor 29-4.txt 0	Autor 29-5.txt 0
Autor 3-3.txt	Autor 13-6.txt 0,1721921970 36918	Autor 29-5.txt 0,0868703749 967695	Autor 4-2.txt 0,0858801111 321221	Autor 28-3.txt 0	Autor 29-6.txt 0

Autor 3-4.txt	Autor 29-9.txt 0,1951245937 16143	Autor 3-2.txt 0,1945054945 05495	Autor 31-5.txt 0,0999274310 595066	Autor 3-7.txt 0,0982815057 283143	Autor 29-4.txt 0
Autor 5-1.txt	Autor 29-9.txt 0,1527396786 61165	Autor 2-5.txt 0,1514214705 70407	Autor 27-2.txt 0,1513139610 28935	Autor 1-4.txt 0,0768691210 589738	Autor 7-1.txt 0,0766013401 037951
Autor 5-2.txt	Autor 13-3.txt 0,1249338974 08778	Autor 29-6.txt 0	Autor 29-5.txt 0	Autor 29-4.txt 0	Autor 28-4.txt 0
Autor 6-1.txt	Autor 29-3.txt 0	Autor 29-7.txt 0	Autor 29-8.txt 0	Autor 29-5.txt 0	Autor 29-6.txt 0
Autor 6-2.txt	Autor 19-7.txt 0,1277122349 64112	Autor 8-1.txt 0,1273403236 9376	Autor 15-4.txt 0,1271487718 66098	Autor 29-9.txt 0,1271095483 60758	Autor 19-1.txt 0,0639901823 281907
Autor 6-3.txt	Autor 7-2.txt 0,1232669747 60043	Autor 24-5.txt 0	Autor 29-2.txt 0	Autor 29-4.txt 0	Autor 24-4.txt 0
Autor 7-1.txt	Autor 29-3.txt 0	Autor 29-2.txt 0	Autor 27-7.txt 0	Autor 29-5.txt 0	Autor 29-4.txt 0
Autor 7-2.txt	Autor 29-2.txt 0	Autor 30- 10.txt 0	Autor 29-5.txt 0	Autor 30-1.txt 0	Autor 29-4.txt 0
Autor 7-3.txt	Autor 19-4.txt 0,2309502262 44344	Autor 5-1.txt 0,1151682077 51328	Autor 3-9.txt 0	Autor 29-1.txt 0	Autor 29-2.txt 0
Autor 8-1.txt	Autor 8-1.txt 0,1641839641 83964	Autor 10-1.txt 0,0825808249 721293	Autor 27-7.txt 0	Autor 28-1.txt 0	Autor 29-4.txt 0
Autor 8-2.txt	Autor 19-2.txt 0,2447926267 28111	Autor 8-3.txt 0,1238239247 31183	Autor 28-5.txt 0,1232183045 76144	Autor 29-3.txt 0	Autor 29-4.txt 0
Autor 8-3.txt	Autor 3-6.txt 0,1426746011 46362	Autor 16-2.txt 0,1418961588 09478	Autor 29-9.txt 0,1415469561 55538	Autor 31-6.txt 0,1404651162 7907	Autor 10.2.txt 0,0711849390 919158
Autor 8-4.txt	Autor 29-2.txt 0	Autor 29-4.txt 0	Autor 30- 10.txt 0	Autor 29-6.txt 0	Autor 29-5.txt 0
Autor 9-1.txt	Autor 28-5.txt 0,1958924796 1341	Autor 29-4.txt 0	Autor 29-5.txt 0	Autor 29-7.txt 0	Autor 29-6.txt 0
Autor 9-2.txt	Autor 29-6.txt 0	Autor 29-5.txt 0	Autor 29-1.txt 0	Autor 28-3.txt 0	Autor 28-2.txt 0
Autor 10-1.txt	Autor 25-7.txt 0,1412787638 80043	Autor 9-3.txt 0,1411283351 58186	Autor 11-5.txt 0,1405250533 04904	Autor 8-4.txt 0,1398872982 02863	Autor 10-5.txt 0,1391584352 29102

Autor 11-1.txt	Autor 16-2.txt 0,2094294305 65274	Autor 8-1.txt 0,2092913443 02786	Autor 5-4.txt 0,2080854309 68726	Autor 11-3.txt 0,1048524320 83553	Autor 29-4.txt 0
Autor 11-2.txt	Autor 29-9.txt 0,1194561307 23736	Autor 15-1.txt 0,1192832483 97172	Autor 29-2.txt 0	Autor 3-9.txt 0	Autor 29-3.txt 0
Autor 11-3.txt	Autor 6-3.txt 0,1321968543 88635	Autor 6-2.txt 0,1321295143 21295	Autor 5-5.txt 0,1316042617 96043	Autor 9-3.txt 0,1315562137 47995	Autor 6-6.txt 0,1301283708 10718
Autor 11-4.txt	Autor 19-7.txt 0,1878905408 31717	Autor 5-2.txt 0,1874149242 5703	Autor 15-2.txt 0,0941280941 280941	Autor 29-5.txt 0	Autor 28-3.txt 0
Autor 12-1.txt	Autor 30-2.txt 0,0946396946 396946	Autor 29-5.txt 0,0944184128 650148	Autor 2-2.txt 0,0941031941 031941	Autor 13-5.txt 0,0937280137 280137	Autor 4-5.txt 0,0935849330 215527
Autor 12-2.txt	Autor 29-7.txt 0	Autor 29-3.txt 0	Autor 29-6.txt 0	Autor 29-5.txt 0	Autor 29-4.txt 0
Autor 13-1.txt	Autor 29-3.txt 0	Autor 29-2.txt 0	Autor 29-4.txt 0	Autor 29-6.txt 0	Autor 29-5.txt 0
Autor 13-2.txt	Autor 29-7.txt 0	Autor 29-4.txt 0	Autor 29-5.txt 0	Autor 29-6.txt 0	Autor 29-2.txt 0
Autor 13-3.txt	Autor 29-4.txt 0	Autor 29-3.txt 0	Autor 29-6.txt 0	Autor 9-5.txt 0	Autor 29-5.txt 0
Autor 13-4.txt	Autor 25-6.txt 0,1327881266 09117	Autor 27-2.txt 0,1320577553 37054	Autor 3-2.txt 0,1310426662 53934	Autor 23-4.txt 0,1254949989 79384	Autor 29-6.txt 0
Autor 13-5.txt	Autor 25-6.txt 0,1525032841 92089	Autor 1-8.txt 0,1521610235 60618	Autor 15-2.txt 0,0761889694 016391	Autor 29-5.txt 0	Autor 29-8.txt 0
Autor 14-1.txt	Autor 29-7.txt 0	Autor 29-6.txt 0	Autor 29-5.txt 0	Autor 29-2.txt 0	Autor 28-3.txt 0
Autor 14-2.txt	Autor 29-6.txt 0	Autor 29-3.txt 0	Autor 29-4.txt 0	Autor 29-2.txt 0	Autor 28-4.txt 0
Autor 14-3.txt	Autor 8-1.txt 0,1367562444 09735	Autor 13-2.txt 0,1366567270 68838	Autor 29-9.txt 0,1365095535 36526	Autor 19-1.txt 0,0687202130 641996	Autor 26-1.txt 0,0684233573 598204
Autor 14-4.txt	Autor 27-4.txt 0,1529069221 37691	Autor 3-1.txt 0,1526733834 42614	Autor 29-2.txt 0	Autor 29-1.txt 0	Autor 28-5.txt 0
Autor 16-1.txt	Autor 22-5.txt 0,1632962588 47321	Autor 3-10.txt 0,1617707058 34353	Autor 3-6.txt 0,0832268506 687111	Autor 4-2.txt 0,0825390773 922989	Autor 19-1.txt 0,0822634043 927649

Autor 16-2.txt	Autor 6-3.txt 0,2088990592 42309	Autor 8-3.txt 0,2048054919 90847	Autor 28-4.txt 0,1040896555 7707	Autor 30-9.txt 0,1033931251 69164	Autor 29-3.txt 0
Autor 16-3.txt	Autor 18-4.txt 0,2134502923 97661	Autor 24-2.txt 0,1110736242 31519	Autor 31-1.txt 0,1100762205 13831	Autor 3-8.txt 0,1099275967 69702	Autor 13-4.txt 0,1093984962 40602
Autor 17-1.txt	Autor 29-6.txt 0	Autor 29-7.txt 0	Autor 29-4.txt 0	Autor 29-5.txt 0	Autor 28-3.txt 0
Autor 19-1.txt	Autor 14-6.txt 0,0726782363 977486	Autor 13-3.txt 0,0716863254 698121	Autor 19- 7.txt 0,0712159253 945481	Autor 19- 2.txt 0,0487282229 965157	Autor 26-1.txt 0,0485839548 478129
Autor 19-2.txt	Autor 20-6.txt 0,1246479215 22922	Autor 29-7.txt 0,1246479215 22922	Autor 30-2.txt 0,0619658119 65812	Autor 29-5.txt 0,0618205958 011784	Autor 22-2.txt 0,0616605616 605617
Autor 19-3.txt	Autor 12-5.txt 0,1745867768 59504	Autor 19- 6.txt 0,1206293706 29371	Autor 29-9.txt 0,1203940816 61687	Autor 14-9.txt 0,1200642791 55188	Autor 28-1.txt 0,0605555555 555555
Autor 20-1.txt	Autor 29-2.txt 0	Autor 29-3.txt 0	Autor 29-6.txt 0	Autor 29-5.txt 0	Autor 29-4.txt 0
Autor 20-2.txt	Autor 29-4.txt 0	Autor 29-6.txt 0	Autor 29-5.txt 0	Autor 29-1.txt 0	Autor 28-2.txt 0
Autor 20-3.txt	Autor 31-2.txt 0,0860342555 99473	Autor 20- 2.txt 0,0860093084 173352	Autor 20- 6.txt 0,0859683794 466403	Autor 27-5.txt 0	Autor 28-5.txt 0
Autor 20-4.txt	Autor 28-2.txt 0,1967521367 52137	Autor 26-7.txt 0,1331899641 57706	Autor 14-8.txt 0,1326447574 3349	Autor 10-1.txt 0,1317874396 13527	Autor 28-5.txt 0
Autor 22-1.txt	Autor 3-2.txt 0,1079748138 57167	Autor 29-5.txt 0	Autor 29-6.txt 0	Autor 29-7.txt 0	Autor 29-4.txt 0
Autor 22-2.txt	Autor 29-7.txt 0	Autor 29-6.txt 0	Autor 29-5.txt 0	Autor 28-2.txt 0	Autor 28-1.txt 0
Autor 23-1.txt	Autor 29-5.txt 0	Autor 29-4.txt 0	Autor 29-1.txt 0	Autor 28-2.txt 0	Autor 28-1.txt 0
Autor 24-1.txt	Autor 21-1.txt 0,1236190025 25253	Autor 29-4.txt 0	Autor 29-3.txt 0	Autor 29-6.txt 0	Autor 29-5.txt 0
Autor 24-2.txt	Autor 29-8.txt 0	Autor 29-7.txt 0	Autor 29-6.txt 0	Autor 28-3.txt 0	Autor 28-4.txt 0
Autor 24-3.txt	Autor 29-9.txt 0,2318854302 28429	Autor 1-2.txt 0,2312915917 81221	Autor 19-1.txt 0,1167366946 77871	Autor 15-4.txt 0,1159784777 22024	Autor 29-7.txt 0

Autor 24-4.txt	Autor 31-1.txt 0,1707508471 55342	Autor 8-1.txt 0,1139833711 26228	Autor 12-2.txt 0,1130407718 64301	Autor 18-2.txt 0,1120065120 06512	Autor 27-5.txt 0,1108272035 1013
Autor 24-5.txt	Autor 31-2.txt 0,1861016176 80565	Autor 29-5.txt 0	Autor 29-4.txt 0	Autor 29-8.txt 0	Autor 29-7.txt 0
Autor 26-1.txt	Autor 12-2.txt 0,0938984289 367921	Autor 29-6.txt 0	Autor 29-7.txt 0	Autor 29-4.txt 0	Autor 29-5.txt 0
Autor 26-2.txt	Autor 19-2.txt 0,1512087912 08791	Autor 29-6.txt 0	Autor 28-4.txt 0	Autor 29-7.txt 0	Autor 28-3.txt 0
Autor 26-3.txt	Autor 1-2.txt 0,0845705149 603809	Autor 3-2.txt 0,0845218611 176058	Autor 19-1.txt 0,0844731509 625127	Autor 21-3.txt 0,0844155844 155844	Autor 26- 8.txt 0,0836914369 562939
Autor 26-4.txt	Autor 29-6.txt 0	Autor 29-5.txt 0	Autor 29-4.txt 0	Autor 28-3.txt 0	Autor 28-2.txt 0
Autor 29-1.txt	Autor 29- 3.txt 0	Autor 29- 2.txt 0	Autor 29- 4.txt 0	Autor 29- 5.txt 0	Autor 29- 6.txt 0
Autor 29-2.txt	Autor 29- 3.txt 0	Autor 29- 2.txt 0	Autor 29- 1.txt 0	Autor 29- 6.txt 0	Autor 29- 5.txt 0
Autor 29-3.txt	Autor 5-3.txt 0,1597155049 78663	Autor 26-1.txt 0,1077328568 23766	Autor 7-7.txt 0,1072249714 50324	Autor 6-5.txt 0,1070906200 31796	Autor 7-8.txt 0,1064770033 19109
Autor 29-4.txt	Autor 8-1.txt 0,1813680712 76328	Autor 10-2.txt 0,0901529051 987768	Autor 13-1.txt 0,0900864875 981126	Autor 1-7.txt 0,0895965216 915736	Autor 29- 5.txt 0
Autor 29-5.txt	Autor 9-1.txt 0,1284021737 90745	Autor 1-9.txt 0,1283849763 68638	Autor 14-2.txt 0,1281434701 24381	Autor 17-3.txt 0,1278074019 32316	Autor 2-5.txt 0,1269986527 3647
Autor 31-1.txt	Autor 11- 10.txt 0,1323174603 1746	Autor 1-3.txt 0,0641180415 828303	Autor 29-2.txt 0	Autor 29-4.txt 0	Autor 29-5.txt 0

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

Planilha 3 – Segunda etapa dos testes no *NeoNero*

Autor	1	2	3	4	5
Autor 1	Autor 13 0,4968405460 13651	Autor 20 0,2624819981 45937	Autor 14 0,2289897530 83908	Autor 2 0,1911950271 28426	Autor 5 0,1909933043 89869

Autor 2	Autor 16 0,6624730188 09744	Autor 2 0,3312086981 50585	Autor 11 0,2362524411 55309	Autor 19 0,1416963235 63104	Autor 29 0,1416751097 60216
Autor 3	Autor 26 0,3322564345 97541	Autor 18 0,2375749360 46206	Autor 2 0,2373534091 72227	Autor 3 0,2369259671 43269	Autor 20 0,2368648370 42808
Autor 5	Autor 14 0,3598249703 51286	Autor 17 0,2704012725 47195	Autor 30 0,2699688673 97825	Autor 12 0,1809653760 87327	Autor 4 0,1806678170 31453
Autor 6	Autor 1 0,3812687810 69379	Autor 31 0,2670970873 67578	Autor 29 0,2669877751 22944	Autor 2 0,1910710009 91984	Autor 3 0,1907257593 5321
Autor 7	Autor 19 0,5128143218 59548	Autor 4 0,2206622206 62221	Autor 22 0,2202293202 2932	Autor 6 0,2200142897 81732	Autor 26 0,1467608687 5257
Autor 8	Autor 30 0,3142874758 03803	Autor 2 0,2798039875 80892	Autor 11 0,2444930192 66748	Autor 3 0,2094750419 44275	Autor 10 0,1749039165 73748
Autor 9	Autor 10 0,6591113196 9431	Autor 3 0,6578140695 37604	Autor 28 0,3303554261 85015	Autor 1 0,3294133347 98753	Autor 29 0
Autor 10	Autor 16 0,4122593553 96928	Autor 2 0,4122245913 29069	Autor 11 0,4116554906 62629	Autor 28 0,1653148228 19463	Autor 9 0,1651831205 41869
Autor 11	Autor 3 0,2901200839 71552	Autor 6 0,2178319571 74046	Autor 5 0,2177528916 94547	Autor 26 0,1816305509 89655	Autor 29 0,1813059489 17017
Autor 12	Autor 11 0,4262717519 63452	Autor 29 0,3313665344 61312	Autor 4 0,1901388654 63541	Autor 20 0,1893234145 84879	Autor 16 0,1422976233 25291
Autor 13	Autor 25 0,3217831485 26869	Autor 9 0,2644056738 96506	Autor 1 0,2640566005 13432	Autor 22 0,2640393943 75221	Autor 15 0,1464599940 19684
Autor 14	Autor 29 0,5782516804 47974	Autor 27 0,2573456622 79249	Autor 14 0,2568248578 43534	Autor 11 0,1606057570 29319	Autor 20 0,1283960686 75829
Autor 16	Autor 1 0,2790689633 22798	Autor 16 0,2397668825 16189	Autor 3 0,2393159968 47912	Autor 30 0,1587308899 31765	Autor 14 0,1586721413 46274
Autor 17	Autor 17 0,9232723132 17132	Autor 23 0,5569114243 6356	Autor 4 0,4622758194 18677	Autor 29 0	Autor 3 0
Autor 19	Autor 16 0,2614688417 17289	Autor 5 0,2149468721 44851	Autor 11 0,1382977271 17603	Autor 21 0,1382073885 53965	Autor 9 0,1381925819 44733

Autor 20	Autor 5 0,2888675123 26757	Autor 30 0,2887199546 05676	Autor 11 0,1732653972 46669	Autor 14 0,1731681156 05262	Autor 20 0,1731460648 38998
Autor 22	Autor 14 1,0301730594 0147	Autor 12 0,2824893158 77902	Autor 24 0,2810193139 7106	Autor 19 0,1872562070 63984	Autor 26 0,0937839906 538291
Autor 23	Autor 5 0,9407154340 83601	Autor 3 0,9399691358 02469	Autor 28 0	Autor 29 0	Autor 25 0
Autor 24	Autor 20 0,3008634410 51826	Autor 22 0,1884798516 31905	Autor 3 0,1880880933 78512	Autor 6 0,1506378228 88294	Autor 19 0,1505718434 14525
Autor 26	Autor 19 0,5371063462 10691	Autor 27 0,4693479018 73853	Autor 9 0,2115595248 12537	Autor 26 0,1877000227 01243	Autor 11 0,1405984297 03289
Autor 29	Autor 1 0,5245164506 48056	Autor 5 0,3605728936 80516	Autor 29 0,1939890913 024	Autor 16 0,1388391588 51947	Autor 7 0,1386974867 5954
Autor 31	Autor 30 1,0187597998 1528	Autor 9 0,1916810097 53299	Autor 29 0,1909490037 14961	Autor 20 0,1909186683 52297	Autor 26 0,1275373773 29908

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

Planilha 4 – Segunda parte da segunda etapa dos testes no *NeoNero*

Autor	6	7	8	9	10
Autor 1	Autor 4 0,1149742217 58141	Autor 31 0,1145445959 82255	Autor 27 0,0764851574 783588	Autor 16 0,0764844288 331289	Autor 25 0,0763845022 485787
Autor 2	Autor 5 0,0945311558 296439	Autor 25 0,0945152840 586157	Autor 15 0,0944891073 553983	Autor 30 0,0944826725 784317	Autor 28 0,0474369529 608937
Autor 3	Autor 15 0,1421991216 14755	Autor 14 0,1421370153 55116	Autor 9 0,0951089545 318861	Autor 13 0,0948905970 936042	Autor 5 0,0948414628 840822
Autor 5	Autor 2 0,1802625235 46106	Autor 3 0,1799361132 69447	Autor 13 0,0900828027 693699	Autor 5 0,0900359019 33008	Autor 31 0,0899954154 8018
Autor 6	Autor 7 0,1147905143 69647	Autor 26 0,1146293296 64721	Autor 19 0,1145371034 52268	Autor 13 0,0948905970 936042	Autor 18 0,0764999706 176177
Autor 7	Autor 7 0,1466391516 30832	Autor 25 0,1465978173 29525	Autor 31 0,1465565288 27997	Autor 3 0,1465119440 42808	Autor 5 0,0733112533 75562

Autor 8	Autor 29 0,1396352813 51114	Autor 14 0,1396317887 32545	Autor 1 0,1046875085 6621	Autor 16 0,0699568518 961258	Autor 17 0,0699529234 334314
Autor 9	Autor 30 0	Autor 25 0	Autor 26 0	Autor 27 0	Autor 7 0
Autor 10	Autor 8 0,1647986831 64105	Autor 15 0,1646414253 28282	Autor 18 0,0825224526 717064	Autor 27 0	Autor 30 0
Autor 11	Autor 11 0,1451225023 38091	Autor 19 0,1450663586 42009	Autor 16 0,1089999795 20367	Autor 7 0,1088887025 31422	Autor 24 0,1088513157 24721
Autor 12	Autor 1 0,1419613650 19464	Autor 12 0,0952252969 99133	Autor 2 0,0948571361 442073	Autor 13 0,0948063695 689205	Autor 8 0,0948050485 056231
Autor 13	Autor 16 0,1175832765 33745	Autor 2 0,1172925616 62113	Autor 19 0,0880255224 056425	Autor 13 0,0587553745 725565	Autor 5 0,0587250269 725576
Autor 14	Autor 12 0,0966786557 266494	Autor 1 0,0964045651 065238	Autor 26 0,0643822781 421497	Autor 10 0,0643401389 609465	Autor 23 0,0643118437 930543
Autor 16	Autor 11 0,1197095282 14616	Autor 18 0,0799900525 006909	Autor 21 0,0799521591 338286	Autor 22 0,0799381044 487428	Autor 8 0,0798718658 546232
Autor 17	Autor 30 0	Autor 26 0	Autor 27 0	Autor 28 0	Autor 31 0
Autor 19	Autor 24 0,1229419620 89084	Autor 14 0,0921284897 224747	Autor 26 0,0769178657 738231	Autor 13 0,0768961315 869632	Autor 8 0,0615160516 594399
Autor 20	Autor 25 0,1725236961 55476	Autor 26 0,1445691102 95227	Autor 3 0,1443255969 922	Autor 8 0,1156052122 3915	Autor 10 0,0867645647 374988
Autor 22	Autor 3 0,0936239676 261251	Autor 30 0	Autor 27 0	Autor 28 0	Autor 29 0
Autor 23	Autor 24 0	Autor 27 0	Autor 26 0	Autor 7 0	Autor 8 0
Autor 24	Autor 16 0,1130655379 46105	Autor 17 0,1130592005 20438	Autor 11 0,1129014690 37164	Autor 31 0,1128869255 3277	Autor 18 0,0754409482 489394
Autor 26	Autor 5 0,0937621107 849971	Autor 30 0,0937141979 249756	Autor 21 0,0470081954 24485	Autor 3 0,0468459354 733864	Autor 29 0,0468409910 212163
Autor 29	Autor 26 0,1110492772 48936	Autor 10 0,0833090940 570489	Autor 13 0,0832521217 442201	Autor 17 0,0555325535 078123	Autor 2 0,0555310283 317307

Autor 31	Autor 11 0,1273706004 14079	Autor 1 0,0636249980 218076	Autor 3 0	Autor 27 0	Autor 28 0
----------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------	---------------	---------------

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

Planilha 5 – Terceira etapa dos testes no *NeoNero*

Autor	1	2	3	4	5
Autor 1	Autor 9 0,3200941561 57619	Autor 14 0,3188566866 81867	Autor 13 0,2128861549 98001	Autor 30 0,1772068560 9551	Autor 26 0,1419757396 88126
Autor 2	Autor 25 0,4689790487 02571	Autor 11 0,2525576621 83331	Autor 16 0,2167807237 32595	Autor 30 0,1803683456 85382	Autor 2 0,1084245784 14276
Autor 3	Autor 26 0,4660295679 1636	Autor 3 0,2326197790 5282	Autor 9 0,2075436410 84014	Autor 11 0,2071525396 20072	Autor 25 0,1292673823 79416
Autor 5	Autor 1 0,4722236113 7505	Autor 4 0,2570788449 80546	Autor 12 0,2164439469 30562	Autor 2 0,1294127994 41068	Autor 3 0,1291409698 25568
Autor 6	Autor 5 0,2319982841 66829	Autor 29 0,2318152326 30418	Autor 1 0,2061457724 54016	Autor 6 0,1547520982 09873	Autor 3 0,1545585102 45054
Autor 7	Autor 19 0,5112057896 8645	Autor 29 0,2555763989 92967	Autor 26 0,2240326695 29813	Autor 7 0,1598947408 01203	Autor 22 0,1280750241 1078
Autor 8	Autor 30 0,4091821203 36719	Autor 29 0,3271230678 77729	Autor 14 0,2998491108 08015	Autor 3 0,1363144823 97771	Autor 28 0,0818625166 961761
Autor 9	Autor 3 0,3775752998 35521	Autor 9 0,3193390379 10515	Autor 2 0,1912890954 89357	Autor 25 0,1909366624 11732	Autor 29 0,1908670792 77524
Autor 10	Autor 11 0,4458598077 54969	Autor 14 0,4456228339 10957	Autor 8 0,3187786359 97771	Autor 20 0,3182370410 36717	Autor 9 0,1278175716 28932
Autor 11	Autor 29 0,3294146006 55582	Autor 20 0,2918207600 16235	Autor 19 0,1643563630 33561	Autor 26 0,1466686738 77296	Autor 30 0,1465209550 74449
Autor 12	Autor 6 0,3980046775 59164	Autor 15 0,3534022228 32783	Autor 21 0,3103946980 44061	Autor 4 0,3103144224 6063	Autor 7 0,1330743396 03057
Autor 13	Autor 5 0,3244722030 29355	Autor 14 0,2432029162 44883	Autor 1 0,2239410282 00622	Autor 26 0,2028706713 95698	Autor 31 0,1832494646 56665

Autor 14	Autor 6 0,2135521841 93721	Autor 15 0,2133233394 40712	Autor 17 0,1781123647 08583	Autor 29 0,1599490092 99772	Autor 20 0,1599093270 69503
Autor 16	Autor 16 0,4297623062 9743	Autor 3 0,2326197790 5282	Autor 29 0,1715837585 78384	Autor 15 0,1501765298 5539	Autor 14 0,1501289447 4615
Autor 17	Autor 17 0,4391528012 21767	Autor 13 0,4388044905 28629	Autor 11 0,2630248539 33945	Autor 30 0,2629798772 65592	Autor 19 0,1752814312 41281
Autor 19	Autor 6 0,2833692337 41449	Autor 5 0,2202758148 05446	Autor 19 0,2044025371 53729	Autor 17 0,1259192354 65025	Autor 14 0,1258015121 19132
Autor 20	Autor 4 0,4775970660 92642	Autor 20 0,2114130415 13005	Autor 1 0,2113913323 35285	Autor 16 0,1236720042 02978	Autor 22 0,1059688006 59066
Autor 22	Autor 3 0,5059602206 36276	Autor 24 0,4499231826 00956	Autor 14 0,4496775708 816	Autor 7 0,2813439991 29569	Autor 15 0,2811387963 96087
Autor 23	Autor 6 0,5752491083 75804	Autor 26 0,4316433945 58164	Autor 12 0,2889535381 19278	Autor 3 0,2872423420 52234	Autor 1 0,2871052602 85337
Autor 24	Autor 24 0,3510967925 87313	Autor 7 0,3495231150 32425	Autor 1 0,2391823517 50658	Autor 8 0,1118179205 60503	Autor 14 0,1116902213 53411
Autor 26	Autor 19 0,3783054922 85968	Autor 26 0,2991672693 00725	Autor 6 0,2192908689 92157	Autor 5 0,2191686533 40669	Autor 21 0,1799032008 694
Autor 29	Autor 17 0,2688257453 08265	Autor 29 0,2682365789 80711	Autor 16 0,2015539247 37316	Autor 24 0,1845035712 49472	Autor 11 0,1509555693 93533
Autor 31	Autor 5 1,9063795853 2695	Autor 3 0	Autor 29 0	Autor 25 0	Autor 24 0

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

Planilha 6 – Segunda parte da terceira etapa dos testes no *NeoNero*

Autor	6	7	8	9	10
Autor 1	Autor 19 0,1417352451 41152	Autor 3 0,1417343478 01517	Autor 1 0,1416707026 95458	Autor 27 0,1065415606 63255	Autor 2 0,1065240494 6387
Autor 2	Autor 31 0,1082246873 20458	Autor 15 0,1082162388 00608	Autor 29 0,1081867147 31243	Autor 28 0,0724441842 852844	Autor 26 0,0722543770 873909

Autor 3	Autor 20 0,1291886259 48885	Autor 6 0,1035156271 11133	Autor 14 0,1033718304 0843	Autor 5 0,1026883093 86874	Autor 7 0,0776094684 413869
Autor 5	Autor 29 0,1291283972 11355	Autor 14 0,1291224671 53057	Autor 9 0,0864164191 196327	Autor 31 0,0861158661 467993	Autor 19 0,0860945260 904465
Autor 6	Autor 11 0,1288484824 30384	Autor 22 0,1032599419 69619	Autor 12 0,1024996508 86748	Autor 15 0,1019399480 34002	Autor 24 0,0773100672 118905
Autor 7	Autor 15 0,1278231204 38744	Autor 1 0,1277431510 1905	Autor 30 0,0958715705 481571	Autor 9 0,0641395475 711703	Autor 24 0,0639258295 453905
Autor 8	Autor 24 0,0818211898 616901	Autor 9 0,0547289738 474967	Autor 22 0,0546423135 464231	Autor 8 0,0545989788 594894	Autor 6 0,0545938581 339535
Autor 9	Autor 10 0,1275315441 32646	Autor 17 0,1275274243 28748	Autor 5 0,1273457587 17658	Autor 11 0,1273065600 36694	Autor 14 0,1272388532 24119
Autor 10	Autor 27 0,1276291088 80546	Autor 6 0,0639913314 002658	Autor 16 0,0637837744 692583	Autor 13 0,0637552527 499691	Autor 3 0
Autor 11	Autor 1 0,1097664310 28301	Autor 3 0,1096315325 29179	Autor 31 0,0914812621 059054	Autor 17 0,0733640491 61182	Autor 13 0,0733078081 685285
Autor 12	Autor 13 0,1326797057 5605	Autor 14 0,1324836867 51253	Autor 20 0,1324568270 34623	Autor 16 0,0442462168 808602	Autor 1 0,0441477328 317589
Autor 13	Autor 3 0,1628473204 52555	Autor 13 0,1222981379 36973	Autor 7 0,1018706423 06051	Autor 28 0,0814938220 186033	Autor 17 0,0611959842 863378
Autor 14	Autor 30 0,1245412604 36586	Autor 19 0,1244176189 38403	Autor 14 0,1243991020 38398	Autor 11 0,1066840225 8264	Autor 3 0,1066430003 71048
Autor 16	Autor 7 0,1288154120 78266	Autor 19 0,1287010668 58917	Autor 28 0,1073412280 69198	Autor 4 0,0859271658 172738	Autor 18 0,0856057517 997602
Autor 17	Autor 20 0,1752178706 82234	Autor 1 0,1751992863 10397	Autor 31 0	Autor 28 0	Autor 27 0
Autor 19	Autor 24 0,1101058019 92142	Autor 21 0,1099772496 28362	Autor 15 0,0943555033 245629	Autor 22 0,0786970081 120812	Autor 8 0,0629768276 497656
Autor 20	Autor 12 0,0883798443 033385	Autor 13 0,0882366956 520146	Autor 19 0,0881197038 52374	Autor 29 0,0881106178 860245	Autor 25 0,0705139465 467009

Autor 22	Autor 29 0	Autor 28 0	Autor 26 0	Autor 27 0	Autor 30 0
Autor 23	Autor 29 0	Autor 25 0	Autor 27 0	Autor 28 0	Autor 30 0
Autor 24	Autor 30 0,0957366343 258614	Autor 29 0,0957064567 674735	Autor 20 0,0956827532 485925	Autor 19 0,0797635943 531412	Autor 4 0,0639546650 475612
Autor 26	Autor 29 0,1393613336 85539	Autor 23 0,0996099075 897591	Autor 30 0,0995752447 320391	Autor 1 0,0598287951 133479	Autor 9 0,0399697015 603696
Autor 29	Autor 1 0,1339065764 28683	Autor 5 0,1174456272 79901	Autor 28 0,1174436161 01903	Autor 6 0,0839364166 023316	Autor 19 0,0838325587 818713
Autor 31	Autor 27 0	Autor 26 0	Autor 7 0	Autor 8 0	Autor 9 0

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

APÊNDICE E – Resultados dos testes realizados no *QUITA*

Os testes de atribuição de autoria no software *QUITA* foram realizados em 3 (três) etapas conforme descritas na seção 6.3. As planilhas abaixo demonstram os resultados de atribuição de autoria conforme as etapas definidas.

Planilha 1 – Primeira etapa dos testes no *QUITA*

Autor	1	2	3	4	5
Autor 1-1.txt	Autor 29-5.txt 1,7146057551 066	Autor 19-2.txt 1,4612381304 6077	Autor 1-3.txt 1,4169721886 5543	Autor 7-8.txt 1,3833146302 1621	Autor 22-5.txt 0,0215831319 213882
Autor 1-2.txt	Autor 6-9.txt 2,0669593121 855	Autor 18-2.txt 1,7410967702 2799	Autor 10-3.txt 1,7315074305 6648	Autor 30-6.txt 1,7315074305 6648	Autor 22-3.txt 1,6811320557 8484
Autor 1-3.txt	Autor 29-5.txt 1,8634958694 4616	Autor 19-2.txt 1,6300442097 0912	Autor 1-3.txt 1,5924905093 9478	Autor 3-2.txt 1,5365326729 2964	Autor 7-8.txt 1,5175039030 8168
Autor 2-1.txt	Autor 29-5.txt 1,9365757339 5936	Autor 19-2.txt 1,7123627742 0675	Autor 1-3.txt 1,6790744432 7022	Autor 3-2.txt 1,6195572949 6311	Autor 8-6.txt 0,0199609099 82476
Autor 2-2.txt	Autor 29-5.txt 1,9168498319 0304	Autor 19-2.txt 1,6903727693 088	Autor 1-3.txt 1,6583846550 9613	Autor 3-2.txt 1,5942476692 5486	Autor 7-8.txt 1,5349366409 0318
Autor 2-3.txt	Autor 6-9.txt 1,3909717226 8339	Autor 29-5.txt 1,3390602326 5744	Autor 7-8.txt 1,0774102057 9752	Autor 18-2.txt 1,0737504041 511	Autor 19-2.txt 1,0445815907 1417
Autor 3-1.txt	Autor 29-5.txt 2,5999933715 3897	Autor 1-3.txt 2,4960061240 9063	Autor 19-2.txt 2,4830551656 5585	Autor 3-2.txt 2,4079383525 2082	Autor 1-1.txt 2,1825867536 6095
Autor 3-2.txt	Autor 29-5.txt 1,5708035087 7868	Autor 6-9.txt 1,3114591142 308	Autor 19-2.txt 1,2972999778 3307	Autor 7-8.txt 1,2555479265 3567	Autor 1-3.txt 1,2460232618 0673
Autor 3-3.txt	Autor 6-9.txt 2,3517526704 2446	Autor 30-6.txt 2,0176056178 6815	Autor 10-3.txt 2,0176056178 6815	Autor 18-2.txt 2,0046070230 1057	Autor 22-3.txt 1,9688935449 1869
Autor 3-4.txt	Autor 29-5.txt 1,5123552042 6942	Autor 19-2.txt 1,2451804582 9141	Autor 7-8.txt 1,2450447117 8269	Autor 1-3.txt 1,1924922004 3857	Autor 3-2.txt 1,1499466738 9328
Autor 5-1.txt	Autor 29-5.txt 2,2793377842 6424	Autor 19-2.txt 2,1193258588 7364	Autor 1-3.txt 2,1187601326 3646	Autor 3-2.txt 2,0322773825 9115	Autor 21-2.txt 1,8181228435 5129

Autor 5-2.txt	Autor 6-9.txt 1,6376039564 0256	Autor 18-2.txt 1,3253328996 264	Autor 30-6.txt 1,2918994235 5059	Autor 10-3.txt 1,2918994235 5059	Autor 13-6.txt 1,2424556439 9742
Autor 6-1.txt	Autor 6-9.txt 2,1315566249 7441	Autor 18-2.txt 1,8395212727 3102	Autor 10-3.txt 1,8261864485 9464	Autor 30-6.txt 1,8261864485 9464	Autor 22-3.txt 1,7804624325 0901
Autor 6-2.txt	Autor 29-5.txt 2,0841392059 1472	Autor 19-2.txt 1,8821872116 4345	Autor 1-3.txt 1,8596906574 4429	Autor 3-2.txt 1,7910928177 6572	Autor 7-8.txt 1,6751876938 6549
Autor 6-3.txt	Autor 29-5.txt 2,4059831851 7448	Autor 1-3.txt 2,2631075234 6363	Autor 19-2.txt 2,2604913061 443	Autor 3-2.txt 2,1785783496 3725	Autor 1-1.txt 1,9605677658 0349
Autor 7-1.txt	Autor 29-5.txt 1,3230299712 5884	Autor 6-9.txt 1,2842211672 8123	Autor 7-8.txt 1,0776233928 2048	Autor 19-2.txt 1,0347553087 7502	Autor 18-2.txt 0,9818772375 90341
Autor 7-2.txt	Autor 29-5.txt 1,6991318785 8429	Autor 12-2.txt 1,4550222257 9846	Autor 7-8.txt 1,4206984898 2364	Autor 1-3.txt 1,4094413843 3072	Autor 3-2.txt 1,3662263645 3242
Autor 7-3.txt	Autor 29-5.txt 1,4535159168 2855	Autor 6-9.txt 1,3009504028 626	Autor 7-8.txt 1,1723056794 9731	Autor 19-2.txt 1,1708480554 4808	Autor 1-3.txt 1,1145321143 9639
Autor 8-1.txt	Autor 29-5.txt 1,6796097851 46	Autor 19-2.txt 1,4218989762 5173	Autor 1-3.txt 1,3758856374 5091	Autor 7-8.txt 1,3547428890 0644	Autor 3-2.txt 1,3226103810 5201
Autor 8-2.txt	Autor 6-9.txt 1,4239457095 6248	Autor 29-5.txt 1,3020931211 4869	Autor 18-2.txt 1,1076002448 1914	Autor 30-6.txt 1,0636458933 6607	Autor 10-3.txt 1,0636458933 6607
Autor 8-3.txt	Autor 29-5.txt 1,5575223287 0058	Autor 6-9.txt 1,5143842693 9206	Autor 19-2.txt 1,2763544381 9278	Autor 1-3.txt 1,2246528969 4477	Autor 7-8.txt 1,2203832336 1357
Autor 8-4.txt	Autor 29-5.txt 2,2947774457 8054	Autor 19-2.txt 2,1222660872 7375	Autor 1-3.txt 2,1103602441 6398	Autor 3-2.txt 2,0380308993 4157	Autor 21-2.txt 1,8666677777 6975
Autor 9-1.txt	Autor 6-9.txt 1,8385158121 3739	Autor 18-2.txt 1,5025910421 916	Autor 30-6.txt 1,4821300158 2202	Autor 10-3.txt 1,4821300158 2202	Autor 22-3.txt 1,4275992397 849
Autor 9-2.txt	Autor 29-5.txt 2,5658157440 4996	Autor 1-3.txt 2,4501758415 877	Autor 19-2.txt 2,4410456134 3137	Autor 3-2.txt 2,3647617401 377	Autor 1-1.txt 2,1450079814 7619
Autor 10-1.txt	Autor 6-9.txt 2,2484464668 1215	Autor 30-6.txt 1,8858909675 1205	Autor 10-3.txt 1,8858909675 1205	Autor 18-2.txt 1,8673870943 8395	Autor 22-3.txt 1,8327855284 6099
Autor 11-1.txt	Autor 29-5.txt 1,7421656121 9181	Autor 19-2.txt 1,4897764181 2054	Autor 1-3.txt 1,4486606052 0008	Autor 3-2.txt 1,3870526539 0492	Autor 7-8.txt 1,3804330215 8943

Autor 11-2.txt	Autor 6-9.txt 2,1539340509 3202	Autor 18-2.txt 1,8402053168 1614	Autor 30-6.txt 1,8324069169 6049	Autor 10-3.txt 1,8324069169 6049	Autor 22-3.txt 1,7844239444 3188
Autor 11-3.txt	Autor 6-9.txt 1,9149332105 8491	Autor 18-2.txt 1,5123281730 0658	Autor 30-6.txt 1,5107608187 7455	Autor 10-3.txt 1,5107608187 7455	Autor 29-5.txt 1,4993843284 9413
Autor 11-4.txt	Autor 6-9.txt 2,1885448982 7015	Autor 18-2.txt 1,8743348494 0455	Autor 30-6.txt 1,8683695877 6725	Autor 10-3.txt 1,8683695877 6725	Autor 22-3.txt 1,8207222052 8915
Autor 12-1.txt	Autor 6-9.txt 3,1488759364 0364	Autor 10-3.txt 2,8515409940 5735	Autor 30-6.txt 2,8515409940 5735	Autor 22-3.txt 2,8157006866 4264	Autor 18-2.txt 2,7454754095 7355
Autor 12-2.txt	Autor 29-5.txt 1,7002967582 1108	Autor 19-2.txt 1,4485863743 8852	Autor 1-3.txt 1,4031028752 9499	Autor 7-8.txt 1,3900371900 8899	Autor 3-2.txt 1,3533602469 4866
Autor 13-1.txt	Autor 29-5.txt 1,6328327581 9485	Autor 19-2.txt 1,3798869807 3045	Autor 7-8.txt 1,3551713792 8933	Autor 1-3.txt 1,3318260493 9067	Autor 13-2.txt 1,2882273936 2049
Autor 13-2.txt	Autor 29-5.txt 1,9719468771 3049	Autor 19-2.txt 1,7525505950 1278	Autor 1-3.txt 1,7214906311 1387	Autor 3-2.txt 1,6601688655 9683	Autor 7-8.txt 1,5977553211 6984
Autor 13-3.txt	Autor 29-5.txt 2,4517619484 6836	Autor 1-3.txt 2,3449298053 5025	Autor 19-2.txt 2,3284382912 8322	Autor 3-2.txt 2,2481233440 6517	Autor 1-1.txt 2,0046649916 559
Autor 13-4.txt	Autor 29-5.txt 1,8646523390 2473	Autor 19-2.txt 1,6305732943 3083	Autor 1-3.txt 1,5953504726 2083	Autor 3-2.txt 1,5332963531 3991	Autor 7-8.txt 1,4938329161 4325
Autor 13-5.txt	Autor 29-5.txt 1,6331854650 5703	Autor 6-9.txt 1,3672525042 9279	Autor 19-2.txt 1,3649940520 6055	Autor 1-3.txt 1,3174017744 8163	Autor 20-3.txt 0,0096533227 3102452
Autor 14-1.txt	Autor 29-5.txt 1,3996185940 8638	Autor 6-9.txt 1,2552054526 4195	Autor 7-8.txt 1,1381803659 5899	Autor 19-2.txt 1,1163648309 9662	Autor 1-3.txt 1,0587010796 6563
Autor 14-2.txt	Autor 29-5.txt 1,5793333565 5952	Autor 19-2.txt 1,3111217492 7767	Autor 7-8.txt 1,2780424580 4239	Autor 1-3.txt 1,2603372285 7034	Autor 3-2.txt 1,2112825701 6188
Autor 14-3.txt	Autor 29-5.txt 1,9368309441 0302	Autor 19-2.txt 1,7150434254 2247	Autor 1-3.txt 1,6873964506 7516	Autor 3-2.txt 1,6168391235 7525	Autor 7-8.txt 1,5305715121 6943
Autor 14-4.txt	Autor 6-9.txt 1,8142280077 31	Autor 18-2.txt 1,4925266069 7371	Autor 10-3.txt 1,4688323577 2463	Autor 30-6.txt 1,4688323577 2463	Autor 22-3.txt 1,4159426202 6261
Autor 16-1.txt	Autor 29-5.txt 2,2498095507 6078	Autor 19-2.txt 2,0843064157 2711	Autor 1-3.txt 2,0813800156 1394	Autor 3-2.txt 1,9961617280 7863	Autor 21-2.txt 1,7889427237 9334

Autor 16-2.txt	Autor 6-9.txt 1,7009917654 3455	Autor 29-5.txt 1,6924760722 4232	Autor 19-2.txt 1,4306667755 9273	Autor 1-3.txt 1,3921998063 2418	Autor 3-2.txt 1,3170895345 2369
Autor 16-3.txt	Autor 6-9.txt 2,2290414352 0372	Autor 10-3.txt 1,8531777064 598	Autor 30-6.txt 1,8531777064 598	Autor 18-2.txt 1,8285226222 7777	Autor 22-3.txt 1,7982037130 325
Autor 17-1.txt	Autor 29-5.txt 1,9365757339 5936	Autor 19-2.txt 1,7123627742 0675	Autor 1-3.txt 1,6790744432 7022	Autor 3-2.txt 1,6195572949 6311	Autor 7-8.txt 1,5717088254 3176
Autor 19-1.txt	Autor 6-9.txt 2,6128164150 8206	Autor 30-6.txt 2,2704652974 894	Autor 10-3.txt 2,2704652974 894	Autor 22-3.txt 2,2234230869 4238	Autor 18-2.txt 2,2139960031 068
Autor 19-2.txt	Autor 6-9.txt 3,3115198472 4992	Autor 30-6.txt 3,0282658538 0893	Autor 10-3.txt 3,0282658538 0893	Autor 22-3.txt 2,9973573518 7006	Autor 13-6.txt 2,9077528393 8236
Autor 19-3.txt	Autor 6-9.txt 1,8084611716 9122	Autor 18-2.txt 1,4496677769 3592	Autor 10-3.txt 1,4308570174 3903	Autor 30-6.txt 1,4308570174 3903	Autor 22-3.txt 1,3728146030 1063
Autor 20-1.txt	Autor 29-5.txt 1,7671894908 8135	Autor 19-2.txt 1,5181566486 0824	Autor 1-3.txt 1,4803479920 7122	Autor 3-2.txt 1,4133387886 7286	Autor 7-8.txt 1,3845169419 9813
Autor 20-2.txt	Autor 29-5.txt 1,8740543719 0886	Autor 19-3.txt 1,6427286116 9544	Autor 1-3.txt 1,6048486779 9809	Autor 3-2.txt 1,5512962150 8592	Autor 7-8.txt 1,5380499839 966
Autor 20-3.txt	Autor 29-5.txt 1,9504973092 0159	Autor 19-2.txt 1,7307409600 9518	Autor 1-3.txt 1,7037195877 1596	Autor 3-2.txt 1,6331726677 1986	Autor 7-8.txt 1,5433464596 0715
Autor 20-4.txt	Autor 6-9.txt 1,9117127906 3916	Autor 18-2.txt 1,6142477819 7964	Autor 10-3.txt 1,5922393838 2898	Autor 30-6.txt 1,5922393838 2898	Autor 22-3.txt 1,5437048328 3174
Autor 22-1.txt	Autor 29-5.txt 2,0816644247 4451	Autor 19-2.txt 1,8758211163 1566	Autor 1-3.txt 1,8482760618 542	Autor 3-2.txt 1,7881728782 7089	Autor 7-8.txt 1,7064162080 2901
Autor 22-2.txt	Autor 29-5.txt 2,6331934457 1226	Autor 1-3.txt 2,5409661033 8979	Autor 19-2.txt 2,5241444045 1247	Autor 3-2.txt 2,4502398165 8554	Autor 1-1.txt 2,2193105738 1499
Autor 23-1.txt	Autor 6-9.txt 1,2567707521 4672	Autor 18-2.txt 1,0216549780 7196	Autor 10-3.txt 0,9767263883 98776	Autor 30-6.txt 0,9767263883 98776	Autor 13-6.txt 0,9453821935 9122
Autor 24-1.txt	Autor 6-9.txt 1,5761880318 16	Autor 18-2.txt 1,2672025521 9982	Autor 10-3.txt 1,2306708079 7673	Autor 30-6.txt 1,2306708079 7673	Autor 13-6.txt 1,1827207532 6512
Autor 24-2.txt	Autor 29-5.txt 1,9719468771 3049	Autor 19-2.txt 1,7525505950 1278	Autor 1-3.txt 1,7214906311 1387	Autor 3-2.txt 1,6601688655 9683	Autor 7-8.txt 1,5977553211 6984

Autor 24-3.txt	Autor 29-5.txt 2,6650681456 5196	Autor 1-3.txt 2,6021307053 0259	Autor 19-2.txt 2,5742479879 7944	Autor 3-2.txt 2,5022016450 6825	Autor 1-1.txt 2,2522381009 264
Autor 24-4.txt	Autor 29-5.txt 1,7887924766 7514	Autor 19-2.txt 1,5438564943 5024	Autor 1-3.txt 1,5096083757 5978	Autor 6-9.txt 1,4503000957 8738	Autor 3-2.txt 1,4374582612 1649
Autor 24-5.txt	Autor 29-5.txt 1,3996185940 8638	Autor 6-9.txt 1,2552054526 4195	Autor 7-8.txt 1,1381803659 5899	Autor 19-2.txt 1,1163648309 9662	Autor 1-3.txt 1,0587010796 6563
Autor 26-1.txt	Autor 29-5.txt 1,9631333016 7502	Autor 19-2.txt 1,7426350998 6897	Autor 1-3.txt 1,7082569640 7043	Autor 3-2.txt 1,6540146961 2393	Autor 7-8.txt 1,6196142775 3942
Autor 26-2.txt	Autor 6-9.txt 1,5311744770 0328	Autor 29-5.txt 1,3175427261 6017	Autor 18-2.txt 1,1999448395 8279	Autor 10-3.txt 1,1617215765 032	Autor 30-6.txt 1,1617215765 032
Autor 26-3.txt	Autor 19-5.txt 1,7963903872 4702	Autor 19-2.txt 1,5525178189 5917	Autor 1-3.txt 1,5180674304 1213	Autor 3-2.txt 1,4471371776 8088	Autor 6-9.txt 1,4082448133 5834
Autor 26-4.txt	Autor 29-5.txt 2,0687435272 7009	Autor 19-2.txt 1,8656749607 9458	Autor 1-3.txt 1,8436515104 7658	Autor 3-2.txt 1,7733518617 077	Autor 7-8.txt 1,6545996920 2835
Autor 29-1.txt	Autor 29- 5.txt 1,7118487566 8517	Autor 19-2.txt 1,4578505448 9731	Autor 1-3.txt 1,4135253987 3895	Autor 7-8.txt 1,3792020181 5827	Autor 3-2.txt 1,3588161984 5712
Autor 29-2.txt	Autor 29- 5.txt 2,2947774457 8054	Autor 19-2.txt 2,1222660872 7375	Autor 1-3.txt 2,1103602441 6398	Autor 3-2.txt 2,0380308993 4157	Autor 21-2.txt 1,8666677777 6975
Autor 29-3.txt	Autor 6-9.txt 2,0145658710 8118	Autor 18-2.txt 1,6604198021 7802	Autor 30-6.txt 1,6541770283 3471	Autor 10-3.txt 1,6541770283 3471	Autor 22-3.txt 1,5998457254 1231
Autor 29-4.txt	Autor 29- 5.txt 1,7362316957 4099	Autor 19-2.txt 1,4820308469 0652	Autor 1-3.txt 1,4428235082 4749	Autor 6-9.txt 1,4399976439 4137	Autor 3-2.txt 1,3752032794 0853
Autor 29-5.txt	Autor 6-9.txt 1,9250193928 8564	Autor 18-2.txt 1,5609778838 8729	Autor 10-2.txt 1,5510158420 9935	Autor 30-6.txt 1,5510158420 9935	Autor 22-3.txt 1,4941317499 8069
Autor 31-1.txt	Autor 6-9.txt 1,4971067611 7005	Autor 18-2.txt 1,2417054371 0758	Autor 30-6.txt 1,2023112142 3902	Autor 10-3.txt 1,2023112142 3902	Autor 13-6.txt 1,1656309312 0529

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

Planilha 2 – Segunda parte da primeira etapa dos testes no QUITA

Autor	6	7	8	9	10
Autor 1-1.txt	Autor 3-2.txt 1,3626194179 4541	Autor 21-2.txt 1,2951386732 5107	Autor 5-5.txt 1,2774955944 1046	Autor 31-4.txt 1,2651758981 4517	Autor 1-1.txt 1,2096470480 5887
Autor 1-2.txt	Autor 13-6.txt 1,6728553938 8654	Autor 11-1.txt 1,6080998947 3337	Autor 26-7.txt 1,5877752666 4439	Autor 1-7.txt 1,5505733415 6049	Autor 2-6.txt 1,5182791017 4953
Autor 1-3.txt	Autor 21-2.txt 1,4511365913 6467	Autor 5-5.txt 1,4264854366 8966	Autor 31-4.txt 1,4211146802 2407	Autor 1-1.txt 1,3804517418 085	Autor 13-2.txt 1,3621168352 1913
Autor 2-1.txt	Autor 7-8.txt 1,5717088254 3176	Autor 21-2.txt 1,5180114309 3174	Autor 5-5.txt 1,4880848004 3482	Autor 31-4.txt 1,4871347427 4066	Autor 1-1.txt 1,4554984294 5305
Autor 2-2.txt	Autor 21-2.txt 1,4819516586 129	Autor 5-5.txt 1,4498066035 1961	Autor 31-4.txt 1,4497475211 4199	Autor 1-1.txt 1,4196000495 1824	Autor 13-2.txt 1,3964917770 288
Autor 2-3.txt	Autor 30-6.txt 1,0281146084 2359	Autor 10-3.txt 1,0281146084 2359	Autor 1-3.txt 0,9836108691 14804	Autor 13-6.txt 0,9809703054 1038	Autor 22-3.txt 0,9710064534 20224
Autor 3-1.txt	Autor 21-2.txt 2,1580467621 7732	Autor 13-2.txt 2,1342190361 7558	Autor 31-4.txt 2,1216475319 9108	Autor 29-9.txt 2,1062731460 6297	Autor 5-2.txt 2,0890484003 9555
Autor 3-2.txt	Autor 3-2.txt 1,1936671282 9628	Autor 21-2.txt 1,1453256501 1594	Autor 5-5.txt 1,1349519252 8246	Autor 31-4.txt 1,1349519252 8246	Autor 1-1.txt 1,0446812499 3239
Autor 3-3.txt	Autor 13-6.txt 1,9483609336 4951	Autor 11-1.txt 1,8897163342 7045	Autor 26-7.txt 1,8483835773 5178	Autor 1-7.txt 1,7939060314 982	Autor 2-6.txt 1,7671374238 0752
Autor 3-4.txt	Autor 21-2.txt 1,1264736440 6188	Autor 5-5.txt 1,1231741281 0854	Autor 31-4.txt 1,0999793871 9777	Autor 6-9.txt 1,0657729346 5391	Autor 1-1.txt 1,0246594695 6702
Autor 5-1.txt	Autor 1-1.txt 1,8100727829 4952	Autor 7-8.txt 1,7971501464 5997	Autor 31-4.txt 1,7815642245 3689	Autor 13-2.txt 1,7684621989 7828	Autor 5-5.txt 1,7552567040 0351
Autor 5-2.txt	Autor 22-3.txt 1,2383733264 9808	Autor 26-7.txt 1,1706448405 2635	Autor 11-1.txt 1,1694374678 3608	Autor 1-7.txt 1,1513776498 9176	Autor 24-8.txt 1,1189286003 8588
Autor 6-1.txt	Autor 13-6.txt 1,7753931150 8283	Autor 17-2.txt 0,0670586103 553761	Autor 11-1.txt 1,7159943302 4449	Autor 26-7.txt 1,7011080063 6335	Autor 1-7.txt 1,6697424561 9819
Autor 6-2.txt	Autor 21-2.txt 1,6500773279 4899	Autor 31-4.txt 1,6171265689 3314	Autor 5-5.txt 1,6078820331 9324	Autor 1-1.txt 1,6069879534 3594	Autor 13-2.txt 1,5786004571 7319

Autor 6-3.txt	Autor 21-2.txt 1,9580190908 151	Autor 31-4.txt 1,9220618686 1384	Autor 7-8.txt 1,9202840364 6701	Autor 13-2.txt 1,9176493569 7038	Autor 5-5.txt 1,8908245285 5686
Autor 7-1.txt	Autor 1-3.txt 0,9747509472 03044	Autor 5-5.txt 0,9388816080 96105	Autor 3-2.txt 0,9349918215 16587	Autor 21-2.txt 0,9336385155 44276	Autor 30-6.txt 0,9318812501 64458
Autor 7-2.txt	Autor 21-2.txt 1,3260354503 7717	Autor 5-5.txt 1,3157393118 1971	Autor 31-4.txt 1,2998786926 4845	Autor 1-1.txt 1,2402557121 5877	Autor 13-2.txt 1,2300226564 1967
Autor 7-3.txt	Autor 3-2.txt 1,0685633167 2326	Autor 21-2.txt 1,0446404567 0353	Autor 5-5.txt 1,0422118268 6582	Autor 31-4.txt 1,0166215039 8844	Autor 18-2.txt 0,9795290377 193
Autor 8-1.txt	Autor 21-2.txt 1,2610730592 5016	Autor 5-5.txt 1,2455027773 8816	Autor 31-4.txt 1,2313400583 1443	Autor 1-1.txt 1,1720122266 0432	Autor 13-2.txt 1,1580769541 2299
Autor 8-2.txt	Autor 7-8.txt 1,0462010715 5163	Autor 13-6.txt 1,0162231484 3507	Autor 22-3.txt 1,0070651011 2351	Autor 19-2.txt 1,0036999486 2335	Autor 26-7.txt 0,9474988850 20896
Autor 8-3.txt	Autor 3-2.txt 1,1666273298 9624	Autor 18-2.txt 1,1529523074 0278	Autor 10-3.txt 1,1147617018 4183	Autor 30-6.txt 1,1147617018 4183	Autor 21-2.txt 1,1083648853 1758
Autor 8-4.txt	Autor 7-8.txt 1,8587246420 1492	Autor 1-1.txt 1,8461812507 2225	Autor 31-4.txt 1,8332367001 4724	Autor 5-5.txt 1,8132120347 7121	Autor 13-2.txt 1,8121828410 5097
Autor 9-1.txt	Autor 13-6.txt 1,4243575335 6906	Autor 11-1.txt 1,3522867297 4907	Autor 26-7.txt 1,3408564444 6927	Autor 1-7.txt 1,3103346953 6475	Autor 2-6.txt 1,2729127083 4613
Autor 9-2.txt	Autor 21-2.txt 2,1268549358 4148	Autor 13-2.txt 2,0988315114 8788	Autor 31-4.txt 2,0909522344 4459	Autor 29-9.txt 2,0694299171 6165	Autor 7-8.txt 2,0656683501 4755
Autor 10-1.txt	Autor 13-6.txt 1,8077953541 4596	Autor 11-1.txt 1,7443144739 3762	Autor 26-7.txt 1,6962563351 4078	Autor 1-7.txt 1,6360841109 138	Autor 2-6.txt 1,6066535668 7333
Autor 11-1.txt	Autor 21-2.txt 1,2994363682 2897	Autor 5-5.txt 1,2765824999 2322	Autor 6-9.txt 1,2747053738 936	Autor 3-4.txt 1,2674256389 5365	Autor 1-1.txt 1,2174583860 6599
Autor 11-2.txt	Autor 13-6.txt 1,7757531657 1791	Autor 11- 1.txt 1,7144165927 2787	Autor 26-7.txt 1,6932947013 8506	Autor 1-7.txt 1,6559228208 7095	Autor 2-6.txt 1,6256939013 6433
Autor 11-3.txt	Autor 22-3.txt 1,4491133200 2535	Autor 13-6.txt 1,4334756443 0251	Autor 11- 1.txt 1,3551832751 8056	Autor 26-7.txt 1,3240278360 479	Autor 1-7.txt 1,2763267086 9704

Autor 11-4.txt	Autor 13-6.txt 1,8111230471 1651	Autor 11-1.txt 1,7505432463 2748	Autor 26-7.txt 1,7277994380 7168	Autor 1-7.txt 1,6890999502 3074	Autor 2-6.txt 1,6594880848 7901
Autor 12-1.txt	Autor 13-6.txt 2,7438988733 0559	Autor 11-1.txt 2,7183417483 439	Autor 26-7.txt 2,5911041620 0751	Autor 15-4.txt 2,5831399881 545	Autor 15-2.txt 2,5741523417 7977
Autor 12-2.txt	Autor 21-2.txt 1,2980179844 2224	Autor 5-5.txt 1,2836362544 173	Autor 31-4.txt 1,2695133048 8431	Autor 1-1.txt 1,2113145917 7643	Autor 3-2.txt 1,1984150898 7763
Autor 13-1.txt	Autor 21-2.txt 1,2524117390 3102	Autor 5-5.txt 1,2441553257 2162	Autor 31-4.txt 1,2259071380 0306	Autor 1-1.txt 1,1609564419 2624	Autor 13-2.txt 1,1515320410 8001
Autor 13-2.txt	Autor 21-2.txt 1,5504137870 6339	Autor 31-4.txt 1,5191174014 8976	Autor 5-5.txt 1,5178404803 2308	Autor 1-1.txt 1,4920971420 0754	Autor 13-2.txt 1,4693582036 6494
Autor 13-3.txt	Autor 21-2.txt 1,9837948423 716	Autor 13-2.txt 1,9538542682 7111	Autor 31-4.txt 1,9455359626 5298	Autor 7-8.txt 1,9258489201 849	Autor 29-9.txt 1,9225390381 2999
Autor 13-4.txt	Autor 21-2.txt 1,4317390540 0841	Autor 5-5.txt 1,4031421085 1388	Autor 31-4.txt 1,3999589575 2692	Autor 1-1.txt 1,3631690030 4655	Autor 13-2.txt 1,3420145682 5301
Autor 13-5.txt	Autor 7-8.txt 1,2922669276 2938	Autor 3-2.txt 1,2595535750 726	Autor 21-2.txt 1,1927240463 5334	Autor 5-5.txt 1,1768807556 4874	Autor 31-4.txt 1,1614348253 8125
Autor 14-1.txt	Autor 3-2.txt 1,0163730359 049	Autor 5-5.txt 1,0050654580 5634	Autor 21-2.txt 1,0038250903 685	Autor 31-4.txt 0,9770016103 4067	Autor 18-2.txt 0,9463860781 44248
Autor 14-2.txt	Autor 6-9.txt 1,1859721847 3512	Autor 21-2.txt 1,1688138548 2985	Autor 5-5.txt 1,1596618746 9342	Autor 31-4.txt 1,1401488696 2848	Autor 1-1.txt 1,0702674223 4938
Autor 14-3.txt	Autor 21-2.txt 1,4851167373 0131	Autor 31-4.txt 1,4513361542 8216	Autor 5-5.txt 1,4481604852 8581	Autor 1-1.txt 1,4280226272 7226	Autor 13-2.txt 1,4015069730 1395
Autor 14-4.txt	Autor 13-6.txt 1,4148512670 7324	Autor 11-1.txt 1,3443604481 3662	Autor 26-7.txt 1,3365554815 5123	Autor 1-7.txt 1,3095582235 1969	Autor 2-6.txt 1,2726030619 4268
Autor 16-1.txt	Autor 1-1.txt 1,7765783307 2494	Autor 7-8.txt 1,7737258172 3732	Autor 31-4.txt 1,7525879161 9676	Autor 13-2.txt 1,7362447120 8578	Autor 5-5.txt 1,7282749565 7929

Autor 16-2.txt	Autor 18-2.txt 1,2975625182 0827	Autor 7-8.txt 1,2896592091 0227	Autor 10-3.txt 1,2777318933 9511	Autor 30-6.txt 1,2777318933 9511	Autor 22-3.txt 1,2115393695 3518
Autor 16-3.txt	Autor 13-6.txt 1,7690192184 7176	Autor 11-1.txt 1,7040908680 2275	Autor 26-7.txt 1,6496411969 2554	Autor 1-7.txt 1,5845769516 8088	Autor 2-6.txt 1,5544253349 1865
Autor 17-1.txt	Autor 21-2.txt 1,5180114309 3174	Autor 5-5.txt 1,4880848004 3482	Autor 31-4.txt 1,4871347427 4066	Autor 1-1.txt 1,4554984294 5305	Autor 13-2.txt 1,4342446629 0443
Autor 19-1.txt	Autor 13-6.txt 2,1777915851 8994	Autor 11-1.txt 2,1288520541 085	Autor 29-7.txt 2,0461366122 4599	Autor 1-7.txt 1,9599376154 3571	Autor 15-4.txt 1,9558610231 9207
Autor 19-2.txt	Autor 11-1.txt 2,8940859737 7953	Autor 18-2.txt 2,8911666423 9659	Autor 15-4.txt 2,7742759559 6983	Autor 15-2.txt 2,7601421951 8671	Autor 26-7.txt 2,7378227784 9911
Autor 19-3.txt	Autor 13-6.txt 1,3678616923 7191	Autor 11-1.txt 1,2914576161 5568	Autor 26-7.txt 1,2774033186 9205	Autor 29-5.txt 1,2742531113 5548	Autor 1-7.txt 1,2439136525 9957
Autor 20-1.txt	Autor 6-9.txt 1,3680132459 9135	Autor 21-2.txt 1,3098494272 5154	Autor 5-5.txt 1,2829927857 438	Autor 31-4.txt 1,2764861665 8249	Autor 1-1.txt 1,2317845261 7305
Autor 20-2.txt	Autor 21-2.txt 1,4713569332 4334	Autor 5-5.txt 1,4479391038 9252	Autor 31-4.txt 1,4421089849 8445	Autor 1-1.txt 1,4009275946 3102	Autor 13-2.txt 1,3835435440 3333
Autor 20-3.txt	Autor 21-2.txt 1,5000107481 4656	Autor 31-4.txt 1,4662664919 5899	Autor 5-5.txt 1,4624257594 5777	Autor 1-1.txt 1,4444155031 1017	Autor 13-2.txt 1,4176213396 5752
Autor 20-4.txt	Autor 13-6.txt 1,5426875950 243	Autor 11-1.txt 1,4781370145 1071	Autor 26-7.txt 1,4703769939 3179	Autor 1-7.txt 1,4445839454 5748	Autor 2-6.txt 1,4109190395 3777
Autor 22-1.txt	Autor 22-2.txt 1,6725119109 4735	Autor 31-4.txt 1,6418234747 1684	Autor 5-5.txt 1,6366273647 1288	Autor 1-1.txt 1,6232763265 8715	Autor 13-2.txt 1,5993943473 9432
Autor 22-2.txt	Autor 21-2.txt 2,1883723998 8042	Autor 13-2.txt 2,1687518352 2877	Autor 31-4.txt 2,1514866905 8968	Autor 29-9.txt 2,1422818227 5536	Autor 5-2.txt 2,1304469640 0961
Autor 23-1.txt	Autor 22-3.txt 0,9330577302 44612	Autor 9-5.txt 0,9167364843 43544	Autor 26-7.txt 0,8993000272 30941	Autor 1-7.txt 0,8972950557 75119	Autor 24-8.txt 0,8902511591 47668
Autor 24-1.txt	Autor 22-3.txt 1,1769917463 3947	Autor 26-7.txt 1,1130506517 507	Autor 11-1.txt 1,1089627246 6776	Autor 29-5.txt 1,1051700613 4716	Autor 1-7.txt 1,0962936950 1938
Autor 24-2.txt	Autor 21-2.txt 1,5504137870 6339	Autor 31-4.txt 1,5191174014 8976	Autor 5-5.txt 1,5178404803 2308	Autor 1-1.txt 1,4920971420 0754	Autor 13-2.txt 1,4693582036 6494

Autor 24-3.txt	Autor 21-2.txt 2,2062861135 7316	Autor 13-2.txt 2,1954914408 8075	Autor 5-2.txt 2,1730967173 9525	Autor 29-9.txt 2,1718886490 203	Autor 31-4.txt 2,1677157665 5155
Autor 24-4.txt	Autor 7-8.txt 1,3876972055 4489	Autor 21-2.txt 1,3188631618 3895	Autor 5-5.txt 1,2883668700 0841	Autor 31-4.txt 1,2843136755 8671	Autor 1-1.txt 1,2447960115 3238
Autor 24-5.txt	Autor 3-2.txt 1,0163730359 049	Autor 5-5.txt 1,0050654580 5634	Autor 21-2.txt 1,0038250903 685	Autor 31-4.txt 0,9770016103 4067	Autor 18-2.txt 0,9463860781 44248
Autor 26-1.txt	Autor 21-2.txt 1,5648919814 2962	Autor 5-5.txt 1,5377442343 0434	Autor 31-4.txt 1,5356609749 6896	Autor 1-1.txt 1,5023744600 639	Autor 13-2.txt 1,4832989333 5523
Autor 26-2.txt	Autor 13-6.txt 1,1097391689 5008	Autor 22-3.txt 1,1039265249 7842	Autor 7-8.txt 1,0457596595 4316	Autor 26- 7.txt 1,0346335793 6495	Autor 11-1.txt 1,0303183631 0509
Autor 26-3.txt	Autor 7-8.txt 1,3986494753 6025	Autor 21-2.txt 1,3305808863 9431	Autor 5-5.txt 1,3002874857 1596	Autor 31-4.txt 1,2963400222 8675	Autor 1-1.txt 1,2963400222 8675
Autor 26-4.txt	Autor 21-2.txt 1,6288347441 4862	Autor 31-4.txt 1,5954285455 5459	Autor 5-5.txt 1,5861307012 9866	Autor 1-1.txt 1,5854455056 0117	Autor 13-2.txt 1,5564608391 3728
Autor 29-1.txt	Autor 21-2.txt 1,2907672085 2941	Autor 5-5.txt 1,2730380843 5158	Autor 31-4.txt 1,2606846660 3906	Autor 1-1.txt 1,2049925179 0245	Autor 13-2.txt 1,1898845017 0117
Autor 29-2.txt	Autor 7-8.txt 1,8587246420 1492	Autor 1-1.txt 1,8461812507 2225	Autor 31-4 1,8332367001 4724	Autor 5-5.txt 1,8132120347 7121	Autor 13-2.txt 1,8121828410 5097
Autor 29-3.txt	Autor 13-6.txt 1,5887158646 6048	Autor 11-1.txt 1,5193658989 3618	Autor 26-7.txt 1,4945082634 2736	Autor 1-7.txt 1,4527549894 8242	Autor 2-6.txt 1,4182110186 4823
Autor 29-4.txt	Autor 7-8.txt 1,3752032794 0853	Autor 21-2.txt 1,2739755317 9487	Autor 5-5.txt 1,2483753014 0384	Autor 31-4.txt 1,2403664314 2611	Autor 1-1.txt 1,1922015041 2895
Autor 29-5.txt	Autor 31-6.txt 0,0318372764 963202	Autor 13-6.txt 1,4844748144 1835	Autor 11-1.txt 1,4111179155 4846	Autor 26-7.txt 1,3890283067 845	Autor 1-7.txt 1,3491264921 6221
Autor 31-1.txt	Autor 22-3.txt 1,1566630401 9239	Autor 26-7.txt 1,1117931029 86	Autor 1-7.txt 1,1031923220 3955	Autor 11-1.txt 1,1017059353 2618	Autor 9-5.txt 1,0909735788 8526

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

Planilha 3 – Segunda etapa dos testes no *QUITA*

Autor	1	2	3	4	5
-------	---	---	---	---	---

Autor 1	Autor 1 2,7377430730 6645	Autor 25 2,6214955809 7134	Autor 29 2,4619845923 0547	Autor 14 2,4178910861 8364	Autor 19 2,2087144746 513
Autor 2	Autor 1 4,0177872137 5516	Autor 25 3,8483810712 3897	Autor 29 3,7076689678 5242	Autor 14 3,6615020263 3132	Autor 19 3,4257164347 1211
Autor 3	Autor 1 2,6580414385 9147	Autor 25 2,5206313012 9468	Autor 29 2,3461656885 128	Autor 14 2,2968923783 6547	Autor 19 2,0619571569 9751
Autor 5	Autor 1 2,7435500241 0323	Autor 25 2,6436231243 3521	Autor 29 2,4945521787 6877	Autor 14 2,4542603159 0357	Autor 19 2,2645761955 5296
Autor 6	Autor 1 4,4468225137 7726	Autor 25 4,2501126255 7455	Autor 29 4,1153940552 1959	Autor 14 4,0674661867 5824	Autor 19 3,8156513283 1491
Autor 7	Autor 1 3,2708591039 0165	Autor 25 3,1575750420 33	Autor 29 3,0164294464 6515	Autor 14 2,9762314971 2989	Autor 19 2,7820156597 5208
Autor 8	Autor 1 2,3297934969 0433	Autor 25 2,2079696857 3583	Autor 29 2,0283309349 07	Autor 14 1,9797249045 9537	Autor 19 1,7527463037 2603
Autor 9	Autor 1 2,7166553578 359	Autor 25 2,6261576968 491	Autor 29 2,4828124945 221	Autor 14 2,4446641000 2961	Autor 19 2,2661568598 4709
Autor 10	Autor 1 2,5775555646 2622	Autor 25 2,4900407432 4244	Autor 29 2,3446362201 2376	Autor 14 2,3064108408 3915	Autor 19 2,3064108408 3915
Autor 11	Autor 1 1,7753351292 7435	Autor 25 1,6582216040 9213	Autor 29 1,4518624574 132	Autor 14 1,3985731315 7781	Autor 9 1,3109693877 6644
Autor 12	Autor 1 1,9920641517 0041	Autor 25 1,8899422545 0861	Autor 29 1,7091317258 7165	Autor 14 1,6624176015 3583	Autor 19 1,4491679855 6209
Autor 13	Autor 1 2,7543704815 4406	Autor 25 2,5776931534 8893	Autor 29 2,3892281041 5687	Autor 14 2,3330775554 041	Autor 19 2,0607181552 8767
Autor 14	Autor 1 1,9862698828 6786	Autor 25 1,8801129602 1746	Autor 29 1,6955183182 5394	Autor 14 1,6476329424 621	Autor 19 1,4288377572 4004
Autor 16	Autor 1 4,0636868661 8047	Autor 25 3,8052928079 397	Autor 29 3,6505386351 1529	Autor 14 3,5922797762 856	Autor 19 3,2835376869 5572
Autor 17	Autor 1 3,4196362197 1693	Autor 25 3,3446227004 4897	Autor 29 3,2292577175 8317	Autor 14 3,1982741105 5834	Autor 19 3,0517455970 7208

Autor 19	Autor 9 1,9376984184 5577	Autor 22 1,8763089296 4441	Autor 16 1,8696026495 3858	Autor 26 1,7495438855 7255	Autor 15 1,6931174353 4126
Autor 20	Autor 1 2,1557160849 2393	Autor 25 2,0317788128 5756	Autor 29 1,8421259201 2455	Autor 14 1,7913494550 4911	Autor 19 1,5561411288 6859
Autor 22	Autor 1 4,4168409692 7455	Autor 25 4,2687840474 7533	Autor 29 4,1429901053 9061	Autor 14 4,1020103946 9046	Autor 19 3,8923185953 7863
Autor 23	Autor 1 1,4375209088 9661	Autor 25 1,4151421273 5396	Autor 29 1,3292229143 4366	Autor 14 1,3098317524 6478	Autor 19 1,2264096118 6562
Autor 24	Autor 1 2,5344541504 2391	Autor 25 2,3835733299 3242	Autor 29 2,1964662773 8206	Autor 14 2,1433091632 3766	Autor 19 1,8902641743 4539
Autor 26	Autor 1 3,1945072623 355	Autor 25 3,0291490654 178	Autor 29 2,8635765072 9835	Autor 14 2,8130389316 3034	Autor 19 2,5636363419 868
Autor 29	Autor 1 2,6780314438 0261	Autor 25 2,4973082797 6558	Autor 29 2,3034014627 7158	Autor 14 2,2457781727 582	Autor 19 1,9671130276 5458
Autor 31	Autor 1 1,4449168358 9668	Autor 25 1,4190732622 3927	Autor 29 1,3246080234 552	Autor 14 1,3031527759 7624	Autor 19 1,2105670478 3492

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

Planilha 4 – Segunda parte da etapa dos testes no *QUITA*

Autor	6	7	8	9	10
Autor 1	Autor 3 2,1804092058 832	Autor 20 2,1124052245 6413	Autor 31 2,1049051215 2281	Autor 7 1,9438805356 2387	Autor 17 1,6991782545 6148
Autor 2	Autor 3 3,4073044192 8655	Autor 20 3,3554737780 1737	Autor 31 3,3079715112 4322	Autor 7 3,1026165340 2559	Autor 11 2,8095632970 4467
Autor 3	Autor 3 2,0311519508 9223	Autor 20 1,9563475821 3994	Autor 31 1,9458537172 8631	Autor 7 1,7662912239 17	Autor 17 1,4979978917 714
Autor 5	Autor 3 2,2377174545 3546	Autor 20 2,1740018197 3954	Autor 31 2,1702237815 7141	Autor 7 2,0247437109 2158	Autor 17 1,8008117658 6637
Autor 6	Autor 3 3,8012435457 5771	Autor 20 3,7555881958 9363	Autor 31 3,6897467760 6842	Autor 7 3,4620190258 4454	Autor 11 3,1731165781 1511

Autor 7	Autor 3 2,7585489879 5921	Autor 20 2,7007104760 681	Autor 31 2,6851122355 6985	Autor 7 2,5284803379 9192	Autor 17 2,2889093483 9205
Autor 8	Autor 3 1,7191642190 9754	Autor 31 1,6407678541 6534	Autor 20 1,6398453623 9056	Autor 7 1,4739187826 077	Autor 17 1,2225782844 2899
Autor 9	Autor 3 2,2399902058 3472	Autor 20 2,1784714068 567	Autor 31 2,1772788584 0278	Autor 7 2,0412176876 3889	Autor 17 1,8302268861 2803
Autor 10	Autor 3 2,1017104472 6597	Autor 31 2,1017104472 6597	Autor 20 2,0387218083 8355	Autor 7 1,9067138880 9374	Autor 17 1,6992074573 8211
Autor 11	Autor 22 1,2003021317 5513	Autor 16 1,1943978340 0079	Autor 19 1,1572978668 6039	Autor 3 1,1154670709 4883	Autor 26 1,0816004310 0302
Autor 12	Autor 3 1,4136089821 5967	Autor 31 1,3440564174 1387	Autor 20 1,3317777957 414	Autor 7 1,1937170185 1523	Autor 17 0,9643142468 98912
Autor 13	Autor 3 2,0287559670 0317	Autor 20 1,9486398397 4047	Autor 31 1,9268227838 5075	Autor 7 1,7171406465 74	Autor 17 1,4121200475 4777
Autor 14	Autor 3 1,3925292518 5954	Autor 31 1,3210970048 5459	Autor 20 1,3088199282 1138	Autor 7 1,1671324789 675	Autor 17 0,9330614895 9123
Autor 16	Autor 20 3,2154211878 4131	Autor 31 3,1307496882 8364	Autor 7 2,8585701212 7698	Autor 11 2,5092827936 9656	Autor 30 2,4755341921 9203
Autor 17	Autor 3 3,0315079835 6017	Autor 20 2,9834464754 0446	Autor 31 2,9783339392 8817	Autor 7 2,8621565304 2377	Autor 17 2,6792760443 7151
Autor 19	Autor 8 1,6065749928 0727	Autor 12 1,5758747253 9916	Autor 13 1,3623916300 7715	Autor 10 1,2934077504 0049	Autor 1 1,2838759696 6921
Autor 20	Autor 3 1,5198040313 2599	Autor 31 1,4404533221 9681	Autor 20 1,4346201227 2021	Autor 7 1,2716758666 4193	Autor 17 1,0184358838 7936
Autor 22	Autor 3 3,8762295964 8091	Autor 20 3,8307275247 6698	Autor 31 3,7870980425 2416	Autor 7 3,6009109344 9082	Autor 11 3,3427406648 6867
Autor 23	Autor 3 1,2081620076 1898	Autor 31 1,1848743220 6765	Autor 20 1,1687948370 1732	Autor 7 1,1305899724 9652	Autor 17 1,0408142934 2755
Autor 24	Autor 3 1,8567868246 8277	Autor 20 1,7754454527 9724	Autor 31 1,7657202199 7915	Autor 7 1,5755388932 7559	Autor 17 1,2946794288 83

Autor 26	Autor 3 2,5376838178 4078	Autor 20 2,4707477848 1472	Autor 31 2,4400714508 27	Autor 7 2,2379527445 8278	Autor 17 1,9398643905 0099
Autor 29	Autor 3 1,9337657444 0202	Autor 20 1,8504991139 8569	Autor 31 1,8303853777 0829	Autor 7 1,6182256217 8083	Autor 17 1,3108310340 2614
Autor 31	Autor 3 1,1905718202 3308	Autor 31 1,1644881321 0605	Autor 20 1,1473095327 391	Autor 7 1,1039275476 8265	Autor 17 1,0041823708 2561

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

Planilha 5 – Terceira etapa dos testes no QUITA

Autor	1	2	3	4	5
Autor 1	Autor 29 2,5477615617 2622	Autor 31 2,4338444869 0746	Autor 25 2,1882269555 5314	Autor 14 2,0797312745 0286	Autor 3 2,0101395934 3926
Autor 2	Autor 29 3,5220152591 741	Autor 31 3,3866004838 0246	Autor 25 3,1329054821 7865	Autor 14 3,0361776563 3055	Autor 3 2,9614689532 2654
Autor 3	Autor 27 2,1715492189 657	Autor 29 2,1190529780 9777	Autor 31 1,9935859316 0983	Autor 25 1,7169632262 3283	Autor 14 1,5902789110 0594
Autor 5	Autor 27 1,7965905477 3466	Autor 29 1,6872533375 7836	Autor 31 1,5969122116 0782	Autor 25 1,3716692662 3543	Autor 12 1,3256923853 9574
Autor 6	Autor 29 2,7771625110 3011	Autor 31 2,6585369464 3711	Autor 25 2,4112037470 229	Autor 14 2,3053382659 1564	Autor 3 2,2346375239 0471
Autor 7	Autor 29 1,7418269805 9891	Autor 27 1,7058345720 2757	Autor 31 1,6520557637 908	Autor 25 1,4293423282 7185	Autor 14 1,3199761912 8866
Autor 8	Autor 29 2,1107005230 155	Autor 27 2,0964857373 159	Autor 31 1,9886655693 0315	Autor 25 1,7174891844 122	Autor 14 1,5928026540 3618
Autor 9	Autor 29 3,7746376658 0908	Autor 31 3,6609366903 7083	Autor 25 3,4410239165 1602	Autor 14 3,3554496628 5971	Autor 3 3,2912613381 379
Autor 10	Autor 29 2,2355199865 5574	Autor 31 2,1457838559 6989	Autor 25 1,9344148698 6196	Autor 14 1,8351083652 5975	Autor 3 1,7765168092 9083
Autor 11	Autor 27 3,2378533042 0682	Autor 12 2,4184750045 2663	Autor 18 2,1174756868 8955	Autor 9 1,8127402736 2264	Autor 28 1,4983561931 6817

Autor 12	Autor 27 2,2525321049 1911	Autor 29 1,8180304300 7313	Autor 31 1,7057978704 334	Autor 12 1,6537774539 5404	Autor 25 1,4423984475 3181
Autor 13	Autor 27 3,2669196866 1688	Autor 12 2,4352250371 1092	Autor 18 2,1340702961 7722	Autor 9 1,8257878570 6292	Autor 28 1,5122753375 2783
Autor 14	Autor 27 2,9443842400 4469	Autor 12 2,2673784100 9566	Autor 18 1,9766721093 5732	Autor 9 1,7141714196 2512	Autor 28 1,4042352295 9877
Autor 16	Autor 29 2,9019994648 2403	Autor 31 2,7316354860 4308	Autor 25 2,4160122294 9945	Autor 14 2,2923648445 9824	Autor 3 2,1991712257 9041
Autor 17	Autor 29 1,7867476071 6063	Autor 31 1,7318196505 3742	Autor 25 1,5841787092 9101	Autor 14 1,5093576895 7173	Autor 3 1,4696315272 478
Autor 19	Autor 27 3,6959223576 6559	Autor 12 2,7397656392 066	Autor 18 2,4520690830 1842	Autor 9 2,1079410855 8618	Autor 28 1,8329737276 5736
Autor 20	Autor 29 2,4135686536 847	Autor 31 2,2767951943 3395	Autor 27 2,0258252368 2398	Autor 25 1,9917760787 1172	Autor 14 1,8673121333 5853
Autor 22	Autor 29 3,5239771135 4908	Autor 31 3,4216725526 9058	Autor 25 3,2136016060 2441	Autor 14 3,1284017317 698	Autor 3 3,0685033638 702
Autor 23	Autor 29 1,0261668907 9893	Autor 31 0,9906721436 76451	Autor 25 0,8843269831 94204	Autor 14 0,8272782863 22577	Autor 4 0,8231295372 59462
Autor 24	Autor 27 2,4749024113 8149	Autor 29 2,2173567233 2365	Autor 31 2,0734543110 7289	Autor 25 1,7708155062 5344	Autor 12 1,7520989832 5943
Autor 26	Autor 29 3,1839896191 6009	Autor 31 3,0279199830 2178	Autor 25 3,0279199830 2178	Autor 14 2,6284633330 0935	Autor 3 2,5431569918 4633
Autor 29	Autor 29 3,3853950535 8074	Autor 31 3,1984525705 4493	Autor 25 2,8785805746 6374	Autor 14 2,7655592584 0735	Autor 3 2,6688099910 797
Autor 31	Autor 29 1,6774920776 7768	Autor 31 1,6307863362 1069	Autor 25 1,5012261864 8444	Autor 14 1,4345105856 9129	Autor 3 1,3998797340 9414

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

Planilha 6 – Segunda parte da terceira etapa dos testes no *QUITA*

Autor	6	7	8	9	10
-------	---	---	---	---	----

Autor 1	Autor 1 1,955302351 6157	Autor 30 1,9335061625 2627	Autor 15 1,9069572061 5121	Autor 20 1,8873976426 9694	Autor 4 1,8327427858 0071
Autor 2	Autor 1 2,9255925937 3961	Autor 30 2,8667566290 1176	Autor 20 2,8525564942 2018	Autor 15 2,8480368225 2967	Autor 4 2,6295230851 8643
Autor 3	Autor 12 1,5468353491 9135	Autor 3 1,5123889795 2486	Autor 1 1,4440511007 4768	Autor 30 1,4308858887 8405	Autor 15 1,3979933236 209
Autor 5	Autor 14 1,2605502026 926	Autor 3 1,1989645863 9042	Autor 4 1,1499943145 7982	Autor 30 1,1404308102 3359	Autor 1 1,1337073414 4566
Autor 6	Autor 1 2,1841725086 1016	Autor 30 2,1540289544 1209	Autor 15 2,1292207902 7808	Autor 20 2,1149805132 3735	Autor 4 2,0227002520 2295
Autor 7	Autor 3 1,2590091868 8317	Autor 12 1,2467653048 614	Autor 4 1,2049041465 9546	Autor 30 1,2006061020 7669	Autor 1 1,1952097777 4624
Autor 8	Autor 3 1,5165936341 5204	Autor 12 1,4923013384 4153	Autor 1 1,4490728956 5938	Autor 30 1,4371587764 7997	Autor 15 1,4047041543 7488
Autor 9	Autor 1 3,2582098930 4838	Autor 30 3,2107105693 4604	Autor 20 3,1957043503 2999	Autor 15 3,1938541949 5636	Autor 4 3,0030470100 8294
Autor 10	Autor 1 1,7221431377 6739	Autor 30 1,7164593099 422	Autor 15 1,6904942054 59	Autor 4 1,6757485088 1192	Autor 20 1,6649187619 9941
Autor 11	Autor 29 1,4578649605 4057	Autor 17 1,3935511783 927	Autor 21 1,3362745919 6493	Autor 31 1,3295103848 8681	Autor 23 1,2543482491 1671
Autor 12	Autor 18 1,3356388643 1359	Autor 14 1,3161683238 6334	Autor 3 1,2431437135 1454	Autor 30 1,1711407800 8195	Autor 1 1,1708318410 8924
Autor 13	Autor 29 1,4731097917 4746	Autor 17 1,4045784772 7642	Autor 21 1,3452685493 4008	Autor 31 1,3428214759 8444	Autor 23 1,2606086030 0562
Autor 14	Autor 17 1,3276015001 8305	Autor 21 1,2893030951 5235	Autor 23 1,2325470001 0595	Autor 29 1,1783006065 7964	Autor 31 1,0744527917 9154
Autor 16	Autor 1 2,1487835881 8576	Autor 30 2,0853770719 1011	Autor 15 2,0590372365 9542	Autor 20 2,0567535032 0795	Autor 27 2,0467768635 3463
Autor 17	Autor 4 1,4526960267 5678	Autor 30 1,4331061530 9349	Autor 1 1,4251074022 7041	Autor 15 1,4120976037 8737	Autor 20 1,3864245465 4254

Autor 19	Autor 17 1,6834465829 6497	Autor 21 1,5913110352 8767	Autor 23 1,4591144004 5614	Autor 29 1,3689165932 8019	Autor 6 1,3454825126 1149
Autor 20	Autor 3 1,7858664282 9728	Autor 1 1,7234897234 1671	Autor 30 1,6957961361 5003	Autor 15 1,6652448966 8087	Autor 20 1,6433455414 7379
Autor 22	Autor 1 3,0317148712 2591	Autor 30 2,9965499233 8296	Autor 15 2,9782651158 0447	Autor 20 2,9734079328 0289	Autor 4 2,8350778444 1172
Autor 23	Autor 3 0,7992952303 41736	Autor 30 0,7761738241 77506	Autor 1 0,7633501353 86597	Autor 15 0,7592935836 23593	Autor 20 0,7361085311 15923
Autor 24	Autor 14 1,6360764266 1621	Autor 3 1,5498331241 6247	Autor 1 1,4795416667 6327	Autor 30 1,4569839253 7681	Autor 15 1,4227732835 086
Autor 26	Autor 1 2,5008198415 9933	Autor 30 2,4364142466 9184	Autor 20 2,4169813293 7214	Autor 15 2,4141432088 0592	Autor 4 2,1975684801 4011
Autor 29	Autor 1 2,6347149396 7015	Autor 30 2,5410895591 8761	Autor 20 2,5391918179 516	Autor 15 2,5212740887 904	Autor 4 2,2255175274 47
Autor 31	Autor 4 1,3964505213 7944	Autor 30 1,3688833731 7091	Autor 1 1,3595613603 2608	Autor 15 1,3498852594 5814	Autor 20 1,3258582631 9972

Fonte: Elaborada pela autora (2021).