



## Relatório do TP I da UC ISI

Daniel Balinha Maltez

Nº 17015 – Regime Diurno

Orientação

Luis Gonzaga Martins Ferreira

Ano letivo 2020/2021

Licenciatura em Engenharia de Sistemas Informáticos

Escola Superior de Tecnologia

Instituto Politécnico do Cávado e do Ave



## Siglas e Acrónimos

ETL – Extract Transform Load

XML – Extensible Markup Language

JSON – JavaScript Object Notation

HMTL – HyperText Markup Language



# 1. Introdução

Com este trabalho da Disciplina de Integração de Sistemas de Informação pretende-se focar a aplicação e experimentação de ferramentas em processos de ETL, inerentes a processos de Integração de Sistemas de informação ao nível dos dados. Pretende-se que sejam desenvolvidos processos de ETL que envolvam scripts próprias ou que recorram a ferramentas disponíveis como o Pentaho Kettle.

## 1.1. Objetivos

- Consolidar conceitos associados à Integração de Sistemas de Informação usando Dados;
- Analisar e especificar cenários de aplicação de processos de ETL;
- Explorar ferramentas de suporte a processos de ETL;
- Explorar novas Tecnologias, Frameworks ou Paradigmas;
- Potenciar a experiência no desenvolvimento de software;
- Facilitar a assimilação do conteúdo da Unidade Curricular.

## 1.2. Modelo de funcionamento

Este trabalho foi realizado em Pentaho Kettle atingindo certos critérios como:

- Utilização de Expressões Regulares em processos de tratamento de dados: normalização, limpeza, etc;
- Lidar com importação/exportação de dados para XML e JSON;
- Desenvolver Jobs ou Process Controls onde se consiga definir um projeto completo envolvendo acesso a serviços remotos como ftp, email, outros;
- Explorar o acesso a serviços web remotos;
- Operações sobre Bases de Dados. o Processos de visualização dos resultados conseguidos (XML ou JSON)

## 2. Transformação desenvolvida

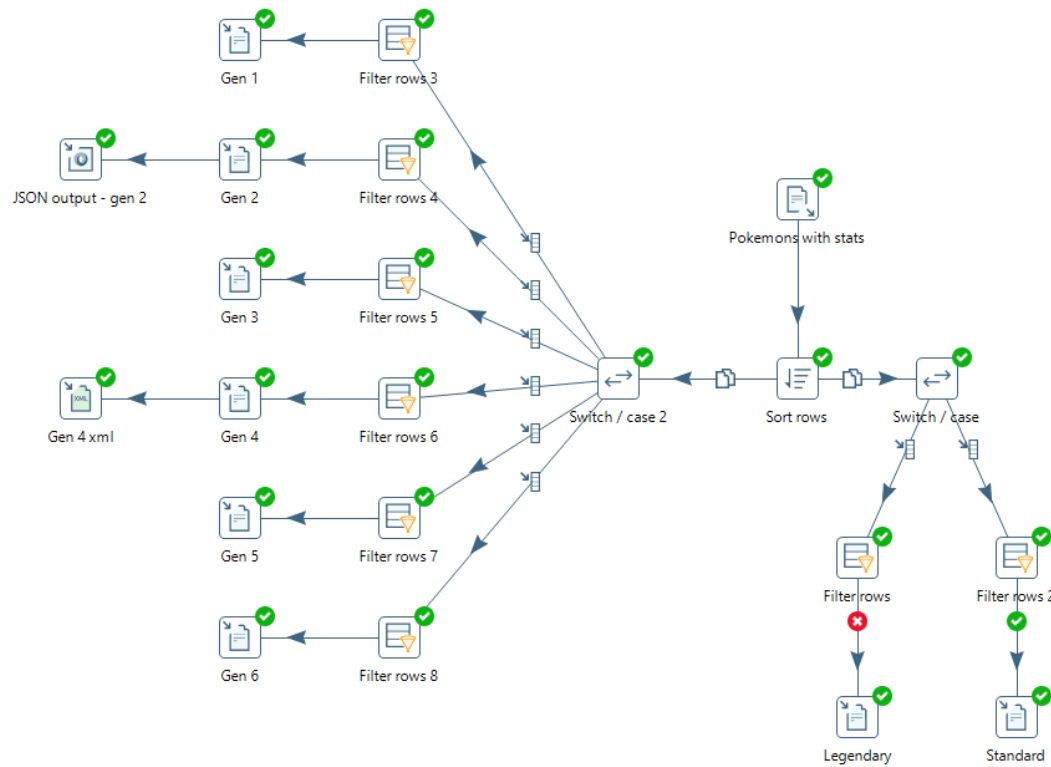


Figura 1 –Transformações do ficheiro no Kettle (tp1.ktr)

## 2.1.Exemplo de divisão de gerações



Figura 2 – Uma das divisões de gerações

Com isto obteremos um ficheiro .txt que irá escolher da lista inteira apenas os elementos pertencentes à primeira geração.

#;	Name;	Type 1;	Type 2;	Total;	HP;	Attack;	Defense;	Sp. Atk;	Sp. Def;	Speed;	Generation;	Legendary
1;	Bulbasaur		;Grass			;Poison		;318;45;49;49;65;65;45;1;False				
2;	Ivysaur		;Grass			;Poison		;405;60;62;63;80;80;60;1;False				
3;	Venusaur		;Grass			;Poison		;525;80;82;83;100;100;80;1;False				
3;	VenusaurMega Venusaur		;Grass			;Poison		;625;80;100;123;122;120;80;1;False				
4;	Charmander		;Fire				;309;39;52;43;60;50;65;1;False					
5;	Charmeleon		;Fire				;405;58;64;58;80;65;80;1;False					
6;	Charizard		;Fire			;Flying		;534;78;84;78;109;85;100;1;False				
6;	CharizardMega Charizard X;		;Fire			;Dragon		;634;78;130;111;130;85;100;1;False				
6;	CharizardMega Charizard Y;		;Fire			;Flying		;634;78;104;78;159;115;100;1;False				
7;	Squirtle		;Water				;314;44;48;65;50;64;43;1;False					
8;	Wartortle		;Water				;405;59;63;80;65;80;58;1;False					
9;	Blastoise		;Water				;530;79;83;100;85;105;78;1;False					
9;	BlastoiseMega Blastoise		;Water				;630;79;103;120;135;115;78;1;False					
10;	Caterpie		;Bug				;195;45;30;35;20;20;45;1;False					
11;	Metapod		;Bug				;205;50;20;55;25;25;30;1;False					
12;	Butterfree		;Bug			;Flying		;395;60;45;50;90;80;70;1;False				
13;	Weedle		;Bug			;Poison		;195;40;35;30;20;20;50;1;False				
14;	Kakuna		;Bug			;Poison		;205;45;25;50;25;25;35;1;False				
15;	Beedrill		;Bug			;Poison		;395;65;90;40;45;80;75;1;False				
15;	BeedrillMega Beedrill		;Bug			;Poison		;495;65;150;40;15;80;145;1;False				
16;	Pidgey		;Normal			;Flying		;251;40;45;40;35;35;56;1;False				
17;	Pidgeotto		;Normal			;Flying		;349;63;60;55;50;50;71;1;False				
18;	Pidgeot		;Normal			;Flying		;479;83;80;75;70;70;101;1;False				
18;	PidgeotMega Pidgeot		;Normal			;Flying		;579;83;80;80;135;80;121;1;False				
19;	Rattata		;Normal				;253;30;56;35;25;35;72;1;False					
20;	Raticate		;Normal				;413;55;81;60;50;70;97;1;False					
21;	Spearow		;Normal			;Flying		;262;40;60;30;31;31;70;1;False				
22;	Fearow		;Normal			;Flying		;442;65;90;65;61;61;100;1;False				
23;	Ekans		;Poison				;288;35;60;44;40;54;55;1;False					
24;	Arbok		;Poison				;438;60;85;69;65;79;80;1;False					
25;	Pikachu		;Electric				;320;35;55;40;50;50;90;1;False					

Figura 3 – Resultado das divisões de gerações

## 2.2. Escolha entre a classe

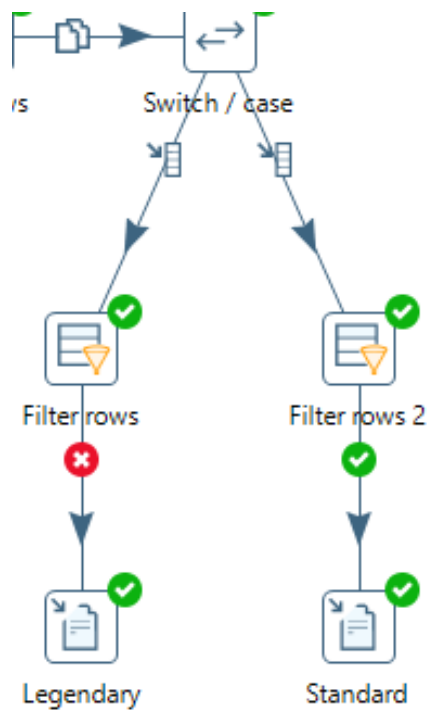


Figura 4 – Escolha de classes

Com isto poderemos através de uma verificação de verdadeiro ou falso dividir entre as classes Legendary e standard respetivamente.



379;Registeel	;Steel	;580;80;75;150;75;150;50;3;True
380;Latias	;Dragon	;Psychic ;600;80;80;90;110;130;110;3;True
380;LatiasMega Latias	;Dragon	;Psychic ;700;80;100;120;140;150;110;3;True
381;Latios	;Dragon	;Psychic ;600;80;90;80;130;110;110;3;True
381;LatiosMega Latios	;Dragon	;Psychic ;700;80;130;100;160;120;110;3;True
382;Kyogre	;Water	;670;100;100;90;150;140;90;3;True
382;KyogrePrimal Kyogre	;Water	;770;100;150;90;180;160;90;3;True
383;Groudon	;Ground	;670;100;150;140;100;90;90;3;True
383;GroudonPrimal Groudon	;Ground	;Fire ;770;100;180;160;150;90;90;3;True
384;Rayquaza	;Dragon	;Flying ;680;105;150;90;150;90;95;3;True
384;RayquazaMega Rayquaza	;Dragon	;Flying ;780;105;180;100;180;100;115;3;True
385;Jirachi	;Steel	;Psychic ;600;100;100;100;100;100;100;3;True
386;DeoxysNormal Forme	;Psychic	;600;50;150;50;150;50;150;3;True
386;DeoxysAttack Forme	;Psychic	;600;50;180;20;180;20;150;3;True
386;DeoxysDefense Forme	;Psychic	;600;50;70;160;70;160;90;3;True
386;DeoxysSpeed Forme	;Psychic	;600;50;95;90;95;90;180;3;True
480;Uxie	;Psychic	;580;75;75;130;75;130;95;4;True
481;Mesprit	;Psychic	;580;80;105;105;105;105;80;4;True
482;Azelf	;Psychic	;580;75;125;70;125;70;115;4;True
483;Dialga	;Steel	;Dragon ;680;100;120;120;150;100;90;4;True
484;Palkia	;Water	;Dragon ;680;90;120;100;150;120;100;4;True
485;Heatran	;Fire	;Steel ;600;91;90;106;130;106;77;4;True
486;Regigigas	;Normal	;670;110;160;110;80;110;100;4;True
487;GiratinaAltered Forme	;Ghost	;Dragon ;680;150;100;120;100;120;90;4;True
487;GiratinaOrigin Forme	;Ghost	;Dragon ;680;150;120;100;120;100;90;4;True
491;Darkrai	;Dark	;600;70;90;90;135;90;125;4;True
492;ShayminLand Forme	;Grass	;600;100;100;100;100;100;100;4;True
492;ShayminSky Forme	;Grass	;Flying ;600;100;103;75;120;75;127;4;True
493;Arceus	;Normal	;720;120;120;120;120;120;120;4;True
494;Victini	;Psychic	;Fire ;600;100;100;100;100;100;100;5;True
638;Cobalion	;Steel	;Fighting;580;91;90;129;90;72;108;5;True
639;Terrakion	;Rock	;Fighting;580;91;129;90;72;90;108;5;True
640;Virizion	;Grass	;Fighting;580;91;90;72;90;129;108;5;True
641;TornadusIncarnate Forme	;Flying	;580;79;115;70;125;80;111;5;True
641;TornadusTherian Forme	;Flying	;580;79;100;80;110;90;121;5;True
642;ThundurusIncarnate Forme	;Electric;Flying	;580;79;115;70;125;80;111;5;True
642;ThundurusTherian Forme	;Electric;Flying	;580;79;105;70;145;80;101;5;True
643;Reshiram	;Dragon	;Fire ;680;100;120;100;150;120;90;5;True
644;Zekrom	;Dragon	;Electric;680;100;150;120;120;100;90;5;True
645;LandorusIncarnate Forme	;Ground	;Flying ;600;89;125;90;115;80;101;5;True
645;LandorusTherian Forme	;Ground	;Flying ;600;89;145;90;105;80;91;5;True
646;Kyurem	;Dragon	;Ice ;660;125;130;90;130;90;95;5;True
646;KyuremBlack Kyurem	;Dragon	;Ice ;700;125;170;100;120;90;95;5;True
646;KyuremWhite Kyurem	;Dragon	;Ice ;700;125;120;90;170;100;95;5;True
716;Xerneas	;Fairy	;680;126;131;95;131;98;99;6;True
717;Yveltal	;Dark	;Flying ;680;126;131;95;131;98;99;6;True
718;Zygarde50% Forme	;Dragon	;Ground ;600;108;100;121;81;95;95;6;True
719;Diancie	;Rock	;Fairy ;600;50;100;150;100;150;50;6;True
719;DiancieMega Diancie	;Rock	;Fairy ;700;50;160;110;160;110;110;6;True
720;HoopaHoopa Confined	;Psychic	;Ghost ;600;80;110;60;150;130;70;6;True
720;HoopaHoopa Unbound	;Psychic	;Dark ;680;80;160;60;170;130;80;6;True
721;Volcanion	;Fire	;Water ;600;80;110;120;130;90;70;6;True

Figura 5 – Ficheiro que obtemos quando é verdadeiro ou seja da classe Legendary

116;Horsea	;Water	;;295;30;40;70;70;25;60;1;False
117;Seadra	;Water	;;440;55;65;95;95;45;85;1;False
118;Goldeen	;Water	;;320;45;67;60;35;50;63;1;False
119;Seaking	;Water	;;450;80;92;65;65;80;68;1;False
120;Staryu	;Water	;;340;30;45;55;70;55;85;1;False
121;Starmie	;Water	;Psychic ;520;60;75;85;100;85;115;1;False
122;Mr. Mime	;Psychic	;Fairy ;460;40;45;65;100;120;90;1;False
123;Scyther	;Bug	;Flying ;500;70;110;80;55;80;105;1;False
124;Jynx	;Ice	;Psychic ;455;65;50;35;115;95;95;1;False
125;Electabuzz	;Electric;	;490;65;83;57;95;85;105;1;False
126;Magmar	;Fire	;;495;65;95;57;100;85;93;1;False
127;Pinsir	;Bug	;;500;65;125;100;55;70;85;1;False
127;PinsirMega Pinsir	;Bug	;Flying ;600;65;155;120;65;90;105;1;False
128;Tauros	;Normal	;;490;75;100;95;40;70;110;1;False
129;Magikarp	;Water	;;200;20;10;55;15;20;80;1;False
130;Gyarados	;Water	;Flying ;540;95;125;79;60;100;81;1;False
130;GyaradosMega Gyarados	;Water	;Dark ;640;95;155;109;70;130;81;1;False
131;Lapras	;Water	;Ice ;535;130;85;80;85;95;60;1;False
132;Ditto	;Normal	;;288;48;48;48;48;48;1;False
133;Eevee	;Normal	;;325;55;55;50;45;65;55;1;False
134;Vaporeon	;Water	;;525;130;65;60;110;95;65;1;False
135;Jolteon	;Electric;	;525;65;65;60;110;95;130;1;False
136;Flareon	;Fire	;;525;65;130;60;95;110;65;1;False
137;Porygon	;Normal	;;395;65;60;70;85;75;40;1;False
138;Omanyte	;Rock	;Water ;355;35;40;100;90;55;35;1;False
139;Omastar	;Rock	;Water ;495;70;60;125;115;70;55;1;False
140;Kabuto	;Rock	;Water ;355;30;80;90;55;45;55;1;False
141;Kabutops	;Rock	;Water ;495;60;115;105;65;70;80;1;False
142;Aerodactyl	;Rock	;Flying ;515;80;105;65;60;75;130;1;False
142;AerodactylMega Aerodactyl	;Rock	;Flying ;615;80;135;85;70;95;150;1;False
143;Snorlax	;Normal	;;540;160;110;65;65;110;30;1;False
147;Dratini	;Dragon	;;300;41;64;45;50;50;50;1;False
148;Dragonair	;Dragon	;;420;61;84;65;70;70;70;1;False
149;Dragonite	;Dragon	;Flying ;600;91;134;95;100;100;80;1;False
151;Mew	;Psychic	;;600;100;100;100;100;100;100;1;False
152;Chikorita	;Grass	;;318;45;49;65;49;65;45;2;False
153;Bayleef	;Grass	;;405;60;62;80;63;80;60;2;False
154;Meganium	;Grass	;;525;80;82;100;83;100;80;2;False
155;Cyndaquil	;Fire	;;309;39;52;43;60;50;65;2;False
156;Quilava	;Fire	;;405;58;64;58;80;65;80;2;False
157;Typhlosion	;Fire	;;534;78;84;78;109;85;100;2;False
158;Totodile	;Water	;;314;50;65;64;44;48;43;2;False
159;Croconaw	;Water	;;405;65;80;80;59;63;58;2;False
160;Feraligatr	;Water	;;530;85;105;100;79;83;78;2;False
161;Sentret	;Normal	;;215;35;46;34;35;45;20;2;False
162;Furret	;Normal	;;415;85;76;64;45;55;90;2;False
163;Hoothoot	;Normal	;Flying ;262;60;30;30;36;56;50;2;False
164;Noctowl	;Normal	;Flying ;442;100;50;50;76;96;70;2;False
165;Ledyba	;Bug	;Flying ;265;40;20;30;40;80;55;2;False
166;Ledian	;Bug	;Flying ;390;55;35;50;55;110;85;2;False
167;Spinarak	;Bug	;Poison ;250;40;60;40;40;40;30;2;False
168;Ariados	;Bug	;Poison ;390;70;90;70;60;60;40;2;False
169;Crobat	;Poison	;Flying ;535;85;90;80;70;80;130;2;False

Figura 6 – Ficheiro que obtemos quando é falso ou seja da classe Standard

## 2.3. Criação do xml



Figura 7 – Criação do ficheiro de xml

Com isto obteremos um fichiero de xml

## 2.4. JSON

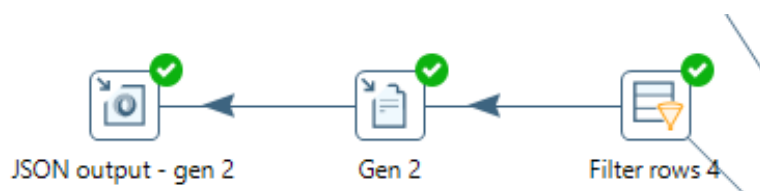
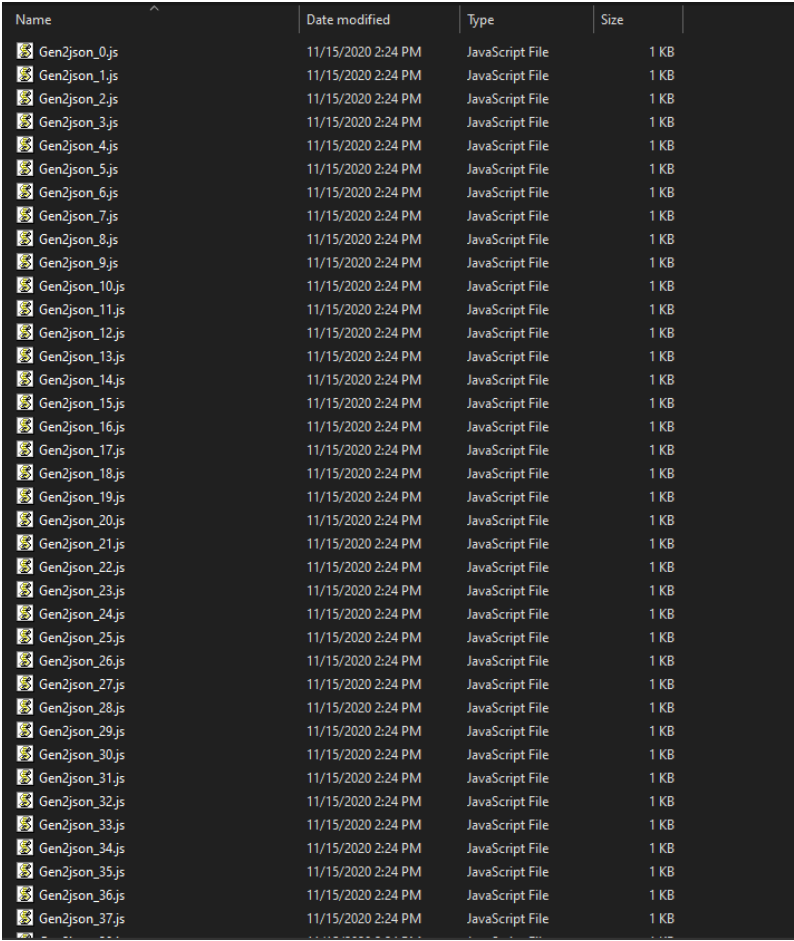


Figura 8 – Criação do JSON

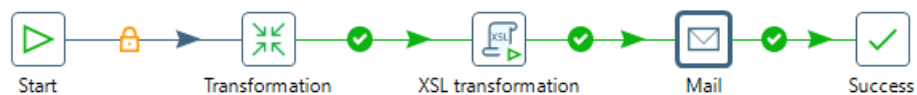
Com isto obteremos numa pasta os ficheiros JSON



Name	Date modified	Type	Size
Gen2json_0.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_1.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_2.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_3.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_4.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_5.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_6.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_7.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_8.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_9.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_10.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_11.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_12.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_13.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_14.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_15.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_16.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_17.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_18.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_19.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_20.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_21.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_22.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_23.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_24.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_25.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_26.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_27.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_28.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_29.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_30.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_31.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_32.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_33.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_34.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_35.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_36.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB
Gen2json_37.js	11/15/2020 2:24 PM	JavaScript File	1 KB

Figura 9 – Pasta de JSON

### 3. Jobs



*Figura 10 – Job de envio do email*

Com este Job transforma -mos em HTML o ficheiro previamente obtido de xml junto com um criado de xls.

Com o ficheiro de HTML formado é enviado por email.

Todos os ficheiros vão anexados na pasta com este relatório.

## **Bibliografia**

Material fornecido pelo professora e conteúdo estudados durante as aulas ao decorrer desta primeira parte do semestre.

[https://www.w3schools.com/xml/xsl\\_transformation.asp](https://www.w3schools.com/xml/xsl_transformation.asp)

