

expansão, dentre elas: colocar o aluno como sujeito ativo em seu processo de aprendizagem, ensino mais personalizado, ensino colaborativo e respeito ao ritmo de aprendizagem de cada indivíduo.

Por outro lado, também encontra-se pesquisadores pautando críticas sobre esta metodologia, em especial, por sua base na escola nova, onde existe a crença sobre abrir mão dos conteúdos e, também, na espontaneidade dos alunos.

Os brasileiros deveriam procurar alforria científica e maioria educacional na obra de Milton Santos, ou Maria Nilde, mas insistem em comprar gato por lebre, desde que o gato venha do estrangeiro. [...] Por que não reagem os pedagogos brasileiros ao neocolonialismo pedagógico? Acaso os nossos professores universitários não leram Freire? (PACHECO, 2014).

A citação de Pacheco (2014) pode trazer sentidos, se pensarmos em uma inversão de sala de aula, considerando a prática atual, ainda com ênfase ao ensino transmissionista/tradicional. Entretanto, compreendendo a sala de aula como um dos modelos do ensino híbrido, em que se almeja fomentar práticas para o uso de tecnologias e o espaço presencial, outros sentidos e (re)significados podem ser vislumbrados.

O ensino híbrido é um programa, normalmente de educação formal, no qual um aluno aprende, pelo menos em parte, por meio do ensino *online*, com algum elemento de controle do estudante sobre o tempo, lugar, modo e/ou ritmo do estudo e, pelo menos, em parte em um espaço físico supervisionado (com alguma forma de controle), fora de sua residência (CHRISTENSEN; HORN; STAKER, 2013). Essa localidade física, pode ser a sala de aula presencial, um laboratório de pesquisa, um espaço não formal, etc.

A motivação para a realização desta pesquisa, surge neste contexto, ou seja, avaliar as produções acadêmicas que envolvem o modelo de sala de aula invertida a partir da análise textual advindas das considerações finais das pesquisas realizadas e, assim, promover reflexões sobre as potencializadas da sala de aula invertida em nível de Brasil.

2 Sala de Aula Invertida

Lage, Platt e Treglia (2000) já propunha uma metodologia diferenciada para atender já em 1996 seus alunos em cursos introdutórios de Economia, eles chamaram esta metodologia inicialmente de *inverted classroom*. Eles tinham como objetivo o atendimento aos diferentes estilos de aprendizagem de seus alunos. Já em uma versão mais recente pode-se dizer que a origem do modelo de sala de aula invertida como posto hoje, foi 'batizada' pelo termo em inglês 'Flipped Classroom' a partir da experiência docente de Jonathan e Aaron.

Assim nasceu a sala de aula invertida. Durante o ano letivo de 2007–2008, assumimos o compromisso de pré-gravarmos todas as aulas de química, inclusive as preparatórias para o exame de *Advanced Placement (AP)*. Para facilitar a dinâmica, um de nós gravava as aulas de química comuns e, o outro, as de AP. Trocávamos de posição na unidade subsequente. Isso significava muitas manhãs para Jonathan, com natureza mais matutina, e

muitas noites altas para Aaron, com o perfil mais noctívago de nossa dupla (BERGMANN; SAMS, 2016, p. 4).

A essência da proposta de sala de aula invertida, considera uma lógica sobre as atividades realizadas durante as aulas presenciais e a inversão destas para outro espaço. O Quadro 1, apresenta uma comparação referente às atividades desenvolvidas e seus respectivos tempos.

Quadro 1. Comparação do uso do tempo na sala de aula tradicional versus invertida

Sala de Aula Tradicional		Sala de Aula Invertida	
Atividade	Tempo (min)	Atividade	Tempo (min)
Aquecimento	5	Aquecimento	5
Repasse do dever de casa da noite anterior	20	Perguntas e respostas sobre o vídeo	10
Preleção de novo conteúdo	30-45	Prática orientada e independente e/ou atividade de laboratório	75
Prática orientada e independente e/ou atividade de laboratório	20-35		

Fonte: Adaptado de Bergmann e Sams (2016, p. 13).

De acordo com o Quadro 1, percebe-se que as atividades na sala de aula invertida para serem realizadas em casa, não mais se caracterizam como ‘dever de casa’ e sim, videoaulas que podem ser assistidas várias vezes e no tempo desejado (já que muitos *players* de vídeo permitem sua aceleração/desaceleração). Estas videoaulas já podem ser acessíveis, por exemplo, com legendas em Libras e/ou audiodescritas. Este fato isolado, já merece uma atenção para a sociedade contemporânea, em que a Educação Inclusiva tem sido fomentada por meio de políticas públicas, mas ainda com muitos desafios a serem superados.

Ao aumentar o tempo de atendimento aos alunos em sala de aula presencial, aumentamos a prática para personalização e este é um fator importante no processo de ensino e de aprendizagem dos alunos, seja por seu estilo de aprendizagem, dificuldade de curto prazo e/ou devido a um tipo de deficiência.

Esta breve apresentação pode causar estranhamento, em especial, para os docentes ainda não incluídos digitalmente e/ou sem vivências em processos de inclusão escolar.

Quando apresentamos a sala de aula invertida aos educadores, geralmente percebemos uma reação de espanto do público, quase sempre composto de adultos que não cresceram no mundo digital. Quando começamos o processo de inversão, ficamos surpresos com a espontaneidade com que a mudança era recebida pelos alunos. Depois de duas semanas de vídeos, eles emergiram no novo método de aprendizagem e o fator-espanto

desaparecia. Esses alunos compreendem com naturalidade a aprendizagem digital. Para eles, o que fazemos é falar a língua deles. E não nos interprete mal — não estamos dizendo que eles não se interessam por aprender dessa maneira. No entanto, as instruções por meio de vídeo não são grande novidade para os estudantes de hoje (BERGMANN; SAMS, 2016, p. 18).

Os estudantes de hoje já assinam canal no Youtube e/ou assistem vídeos sempre que surge um novo conteúdo a ser explorado, alguns optam pelos vídeos antes de uma leitura mais formal sobre o conteúdo. Por outro lado, nem todos os professores ainda têm esta prática quiçá roteirizar, criar, produzir e editar vídeos. Entretanto, a produção de vídeo não pode ser um limitante e/ou regra a ser seguida na implantação do modelo de sala de aula invertida, até mesmo pelas limitações técnicas e/ou socioeconômicas dos estudantes brasileiros.

É fato que a sala de aula invertida corrobora com a aprendizagem para o domínio, algo que já existe há muito tempo. Lançada na década de 1920, recebeu pouca atenção na época até a década de 1960, quando então foi popularizada por Benjamin Bloom. Para ele, quase todos os estudantes podiam dominar qualquer conteúdo, desde que contassem com tempo e apoio suficientes. Quando a aprendizagem para o domínio era bem implementada, os estudos demonstravam que quase 80 % dos alunos aprendiam todo o conteúdo importante, em comparação com 20 % sob o modelo tradicional (BERGMANN; SAMS, 2016).

Algumas das características da aprendizagem para o domínio, devem ser respeitadas no modelo de sala de aula invertida. São elas (BERGMANN; SAMS, 2016, p. 53):

I. O professor deve dominar o conteúdo. O professor que não for proficiente no conteúdo não poderá atuar em uma sala de aula invertida de aprendizagem para o domínio. A capacidade mental de passar de um tópico para outro é imprescindível e a compreensão abrangente das interconexões das diferentes partes do conteúdo é essencial.

II. O professor deve ser capaz de admitir quando não sabe a resposta para as perguntas dos alunos e precisa estar disposto a pesquisar a resposta com eles. O orgulho apenas retardará o trabalho do professor e prejudicará a aprendizagem pelo aluno. O professor deve aproveitar essas oportunidades para demonstrar o que significa ser aprendiz: o professor é o principal aprendiz na sala de aula. Compete-lhe mostrar aos alunos o que fazem os adultos quando não sabem a resposta, ensiná-los a colaborarem entre si, e orientá-los no vasto oceano de informações em que navegamos em nosso mundo interconectado.

III. O professor deve ser capaz de se movimentar durante toda a aula de maneira não linear. Todos os alunos se encontram em diferentes estágios de domínio e de compreensão dos objetivos de aprendizagem, cabendo ao professor se conectar com os alunos onde quer que estejam. O modelo de aprendizagem para o domínio depende totalmente da capacidade do professor de interagir com os alunos nas respectivas áreas de necessidade, e não de os alunos necessariamente se relacionarem com o professor em determinado ponto do currículo.

IV. O professor precisa renunciar ao controle do processo de aprendizagem pelos alunos. Dispensam-se os obcecados por controle.

Também ressalta-se sobre o trabalho colaborativo entre docentes, em especial, na troca referente à produção de vídeos e/ou estratégias de ensino que tenham bons resultados para o processo de ensino e de aprendizagem.

3 O Iramuteq e suas possibilidades para a análise textual

O Iramuteq é um software gratuito para análise textual, desenvolvido por Pierre Ratinaud (2009), que consiste em um tipo de análise de dados que trata especificamente de materiais textuais que podem ser oriundos de diferentes fontes, tais como: artigos, entrevistas, documentos, resumos, transcrições de falas etc.

A análise textual propõe superar a dicotomia entre a pesquisa quantitativa e qualitativa, pois a análise textual permite a criação de variáveis essencialmente qualitativas, ou seja, textos. A análise textual pode ser utilizada para várias finalidades, no caso deste artigo, optou-se com a amostra de textos, coletadas a partir das considerações finais em artigos científicos cujos títulos contenham o termo 'Sala de Aula Invertida'. "Nem todo o material de análise é susceptível de dar lugar a uma amostragem, e, nesse caso, mais vale abstermo-nos e reduzir o próprio universo (e, portanto, o alcance da análise) se este for demasiado importante" (BARDIN, 2009, p.123).

Este programa informático viabiliza diferentes tipos de análise de dados textuais, desde aquelas bem simples, como a lexicografia básica (cálculo de frequência de palavras), até análises multivariadas (classificação hierárquica descendente, análises de similitude). Ele organiza a distribuição do vocabulário de forma facilmente compreensível e visualmente clara (análise de similitude e nuvem de palavras) (CAMARGO; JUSTO, 2013, p. 515).

A nuvem de palavras é uma importante apresentação gráfica em uma análise textual, pois rapidamente podemos identificar as palavras com maior frequência.

O Iramuteq começou a ser utilizado no Brasil em 2013 e desde então o dicionário de língua portuguesa vem sendo aprimorado.

Segundo Bardin (2006), a análise textual pode ser organizada em três fases: i) pré-análise: fase em que se organiza o material a ser analisado com o objetivo de torná-lo operacional, sistematizando as ideias iniciais. Trata-se da organização propriamente dita por meio de quatro etapas: (a) leitura flutuante, que é o estabelecimento de contato com os documentos da coleta de dados, momento em que se começa a conhecer o texto; (b) escolha dos documentos, que consiste na demarcação do que será analisado; (c) formulação das hipóteses e dos objetivos; (d) referenciação dos índices e elaboração de indicadores, que envolve a determinação de indicadores por meio de recortes de texto nos documentos de análise.

ii) exploração do material: consiste na exploração do material com a definição de categorias (sistemas de codificação) e a identificação das unidades de registro (unidade de significação a codificar corresponde ao segmento de conteúdo a considerar como unidade-base, visando à categorização e à contagem frequencial) e das unidades de contexto nos documentos (unidade de compreensão para codificar a unidade de registro que corresponde ao segmento da mensagem, a fim de compreender a significação exata da unidade de registro). A exploração do material

consiste numa etapa importante, porque vai possibilitar ou não a riqueza das interpretações e inferências. Esta é a fase da descrição analítica, a qual diz respeito ao corpus (qualquer material textual coletado) submetido a um estudo aprofundado, orientado pelas hipóteses e referenciais teóricos. Dessa forma, a codificação, a classificação e a categorização são básicas nesta fase (Bardin, 2006).

iii) tratamento dos resultados, inferência e interpretação: Esta etapa é destinada ao tratamento dos resultados; ocorre nela a condensação e o destaque das informações para análise, culminando nas interpretações inferenciais; é o momento da intuição, da análise reflexiva e crítica (Bardin, 2006).

Existem críticas sobre as ferramentas de análise de dados (CHARTIER; MEUNIER; 2011), pois abre a possibilidade do pesquisador negligenciar seu papel na análise dos dados textuais. É importante ressaltar que o Iramuteq é uma ferramenta e não um método de pesquisa e seus relatórios devem ser utilizados como apoio para a análise dos dados e não ser considerado a análise propriamente dita.

4 Metodologia

A pesquisa foi qualitativa de caráter exploratório. Utilizou-se o Iramuteq para a análise textual.

Foi utilizado o Google Acadêmico, colocando como critério de pesquisa 'Sala de Aula Invertida' no título dos artigos em periódicos no período de 2013 a 2018, língua portuguesa e com o número de citações igual ou superior a 2. Foram encontrados 10 artigos (Quadro 2) e a análise textual (Quadro 3) se deu a partir do corpus¹ criado incluindo os textos das considerações finais na íntegra.

Quadro 2. Artigos em periódicos encontrados no período de 2013 a 2018 no Google Acadêmico

Título	Nível	Área de conhecimento
A utilização da "sala de aula invertida" em cursos superiores de tecnologia: comparação entre o modelo tradicional e o modelo invertido " <i>flipped classroom</i> " adaptado aos estilos de aprendizagem ²	Superior	Tecnologia
Docência em direito e a "sala de aula invertida" como opção metodológica ativa	Superior	Direito
Sala de aula invertida em ead: uma proposta de <i>blended learning</i>	Superior	Tecnologia

1 Grupo de textos a respeito de uma determinada temática.

2 Disponível em: https://www2.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_12/articulos/articulo_8.pdf
Acesso: 07 ag. 2018.

Desafios e possibilidades da implantação da metodologia sala de aula invertida: estudo de caso em uma instituição de ensino superior privada	Superior	Vários
A sala de aula invertida como modelo para aprendizagem colaborativa: ferramentas e possibilidades na educação superior	Superior	Vários
Desafios no uso da sala de aula invertida no ensino superior	Superior	Vários
Uma avaliação do modelo sala de aula invertida no ensino superior	Superior	Informática na Educação
<i>Blended learning</i> e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida	Superior	Vários
Modelos de rotação do ensino híbrido: estações de trabalho e sala de aula invertida	Vários	Vários
Sala de aula invertida: relato de experiência em educação a distância e presencial com uso de ambiente virtual de aprendizagem, com foco nas gerações y e z	Superior	Vários

Fonte: As autoras.

Como resultado da análise dos artigos encontrados no google acadêmico, o Iramuteq, apresenta os números descritos no Quadro 3 e que serão melhor analisados em relação a similitudes e nuvem de palavras, na seção de coleta e análise dos resultados.

Quadro 3. Resumo criado no Iramuteq

Number of texts :	10
Number of occurrences :	3957
Number of forms :	899
Número de hapax (palavras com frequência um):	481 (12.16%of occurrences - 53.50% of forms)
Média de ocorrências por texto :	395.70

Fonte: As autoras.

5 Coleta e análise dos resultados

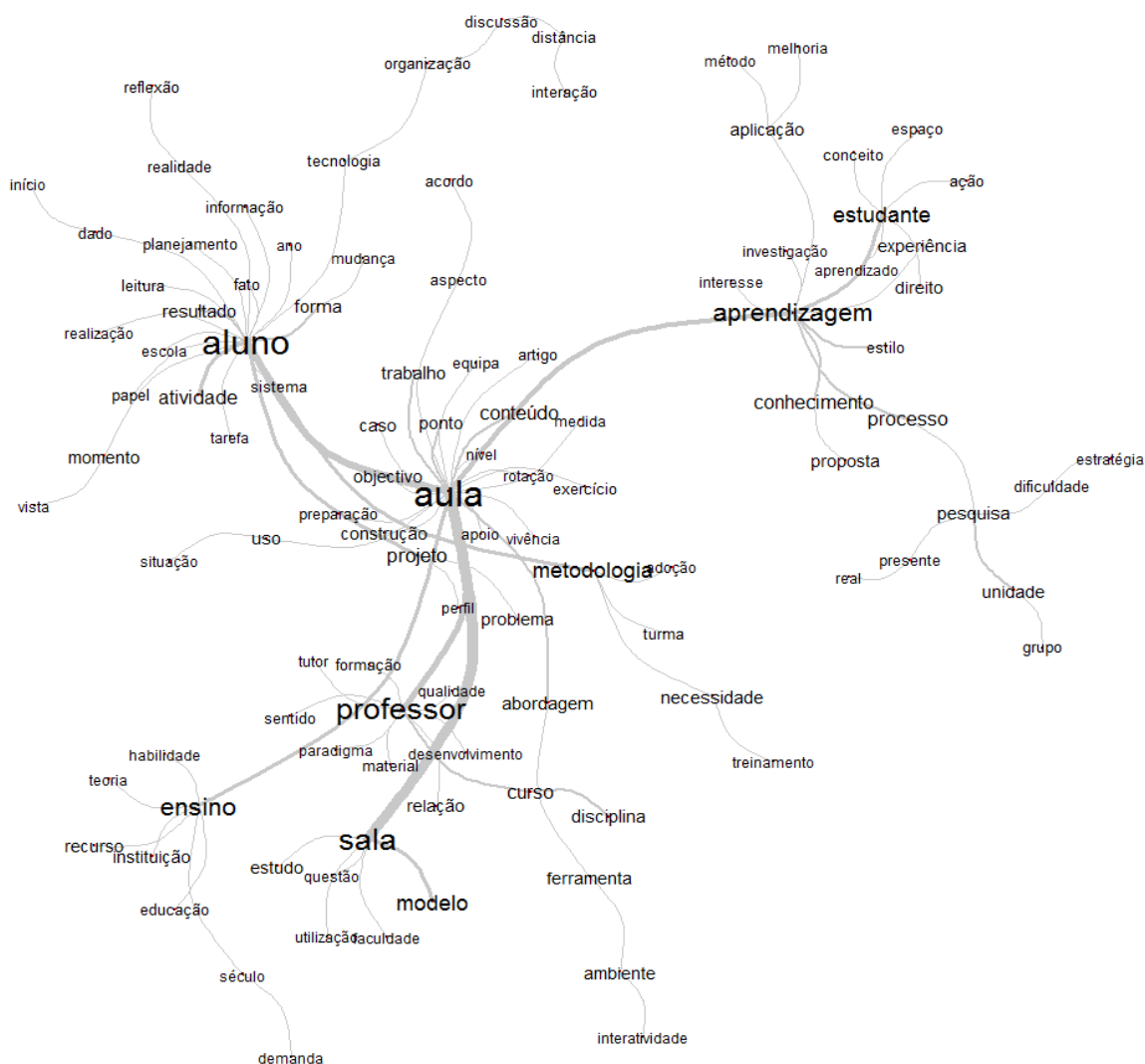
Como já mencionado os artigos foram selecionados após uma pesquisa no Google Acadêmico e para auxiliar na análise dos mesmos, utilizou-se o Iramuteq para a análise textual. Porém o software auxilia na análise mas não há faz por completo ainda é preciso o esforço dos pesquisadores para descrever a análise como veremos na sequência.

5.1. Análise de Similitude

Esta técnica possibilita identificar as coocorrências entre as palavras auxiliando na identificação da estrutura da representação, além de apresentar indicações de conexão entre as palavras encontradas (MARCHAND & RATINAUD, 2012).

Conforme se observa na Figura 1, a árvore é apresentada na interface dos resultados da análise de similitude com a identificação das coocorrências entre as palavras e indicações da conexão entre as termos: aula, aluno, professor, sala, aprendizagem, estudante, metodologia, modelo e ensino.

Figura 1. Resultados da análise de similitude



Fonte: As autoras.

A partir do objetivo desta pesquisa que foi avaliar as produções acadêmicas que envolvem o modelo de sala de aula invertida a partir da análise textual advindas das considerações finais das pesquisas realizadas, pode ser verificado na Figura 1, que os resultados indicam:

- 1 – aula - os artigos consideram importantes questões relacionadas ao projeto, preparação, conteúdo, uso e outros diversos pontos que podem contribuir para o andamento da aula com isso, a;
- 2 – aprendizagem se tornará interessante contribuindo com a experiência e o aprendizado do aluno; isso auxiliará o;
- 3 – aluno - a ter momento de planejamento, de leitura, de realização, de reflexão, etc; tudo com foco na sua e com auxílio do;

Já o professor, outra palavra também muito citada, passa a ser o mediador, questionador e até problematizador da realidade, contribuindo com o envolvimento do aluno, através do planejamento e da metodologia aplicada.

Os artigos, em sua maioria, relatam as dificuldades encontradas para a aplicação desta metodologia, seja pela dificuldade do professor sair da sua zona de conforto, seja pela dificuldade dos alunos, quer por falta de tempo, quer por comodismo, ou seja, para que esta metodologia funcione é preciso que haja uma quebra de paradigma, tanto por parte do professor quanto por parte do aluno e em alguns casos até pela gestão da instituição de ensino. Mas sabemos que a educação, principalmente no Brasil, precisa de novos rumos, principalmente para esta geração que já nasceu na era tecnológica. Mas segundo Rodrigues³,

para mudar nossa história e lograr conquistas, precisamos ousar em cortar as cordas que impedem o próprio crescimento, exercitar a cidadania plena, aprender a usar o poder da visão crítica, entender o contexto desse mundo, ser o ator da própria história, cultivar o sentimento de solidariedade, lutar por uma sociedade mais justa e solidária e, acima de tudo, acreditar sempre no poder transformador da educação.

Ou seja, o caminho não será fácil, mas com luta, coragem e os conhecimentos já adquiridos, será possível mudar a educação do nosso país, fazendo com que ela capacite os nossos alunos a uma atitude mais ativa em prol da construção de conhecimentos.

6 Considerações finais

Este artigo não tem o intuito de esgotar o assunto, pelo contrário, a proposta é trazer à tona a discussão de um tema relativamente novo e um estudo sobre a análise textual para pesquisas qualitativas.

É possível perceber com as análises feitas neste estudo, que há ainda um longo caminho para a aplicação da sala de aula invertida nas instituições de ensino no Brasil, além de poucas publicações encontradas, essas relatam alguns poucos casos de aplicação desta metodologia. Contudo elas já nos apontam caminhos promissores, como diminuição de evasão escolar, maior envolvimento da equipe no planejamento – professores, tutores e representantes estudantis, e uma melhora dos recursos e conteúdos utilizados – esses resultados que podem contribuir para melhorar o processo de ensino aprendizagem, seja na modalidade de ensino presencial ou a distância.

Referências

BERGMANN, Jonathan, SAMS, Aaron. Sala de Aula Invertida - Uma metodologia Ativa de Aprendizagem. LTC, 03/2016. [Minha Biblioteca].

CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B.; STAKER, H. Ensino híbrido: uma inovação

disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos. [S. l: s. n], 2013. Disponível em: <http://porvir.org/wp-content/uploads/2014/08/PT_Is-K-12-blended-learning-disruptive-Final.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2018.

3 http://www.educacional.com.br/articulistas/outrosEducacao_artigo.asp?artigo=artigo0056

- PACHECO, J. Sala de aula invertida: por que não reagem os pedagogos brasileiros ao neocolonialismo pedagógico? Revista Educação, São Paulo, SP, 2014. Disponível em: <Disponível em: <http://www.revistaeducacao.com.br/sala-de-aula-invertida/> >. Acesso em: 18 jul. 2018.
- VIZEU CAMARGO, Brigido, JUSTO, Ana Maria. "IRAMUTEQ: Um Software Gratuito para Análise de Dados Textuais". Temas em Psicologia, vol. 21, no. 2, 2013, pp. 513-518. Editorial Sociedade Brasileira de Psicologia.
- GIBBS, Graham. Análise de dados qualitativos. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- MOZZATO, Anelise Rebelato; GRZYBOVSKI, Denize. Análise de conteúdo como técnica de análise de dados qualitativos no campo da administração: potencial e desafios. Rev. adm. contemp., Curitiba , v. 15, n. 4, p. 731-747, Aug. 2011 . Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65552011000400010&lng=en&nrm=iso > Acesso em 29 jul. 2018.
<http://dx.doi.org/10.1590/S1415-65552011000400010>.
- RATINAUD, P. (2009). IRAMUTEQ: Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires [Computer software]. Retrieved from <http://www.iramuteq.org>
- CHARTIER, J.-F., & MEUNIER, J.-G. (2011). Text mining methods for social representation analysis in Large Corpora. Papers on Social Representations, 20(37),1-47.