

ELABORAÇÃO DE UM GLOSSÁRIO BILÍNGUE PARA A ÁREA DE ELETRÔNICA DE POTÊNCIA

Andréia Dias Ianuskiewtz¹
Danilo Gomes Mochiute²

RESUMO

Este artigo tem como objetivo apresentar os objetivos, o desenvolvimento e as conclusões de uma pesquisa de Iniciação Científica do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFSP). Tal pesquisa consiste de um projeto que visa oferecer subsídios para elaboração de um material didático voltado ao ensino-aprendizagem da língua inglesa na área de Eletrônica de Potência. Na primeira fase da pesquisa foi feita uma seleção criteriosa e compilação de textos representativos escritos em língua inglesa da área de Eletrônica de Potência, a partir da qual criou-se um *corpus* composto por textos que versam sobre os fundamentos dessa área técnica e sobre os dispositivos semicondutores mais utilizados (Diodo, Transistor, MOSFET, IGBT, SCR, entre outros). A partir do *corpus* criado, com o auxílio dos *softwares* AntConc, um concordanciador que permite realizar pesquisas e análises linguísticas com corpora, e do Smart OCR Pro, um conversor de textos, foi elaborado um glossário bilíngue inglês-português de Eletrônica de Potência, a partir da lista das palavras-chave do *corpus*, que fará parte de um material didático de inglês instrumental direcionado para a área citada.

Palavras-chave: Glossário. Eletrônica de Potência. Linguística de *Corpus*.

ABSTRACT

This paper aims at presenting the objectives, the development and the conclusions of a Scientific Initiation Program research from the Federal Institute of Education, Science and Technology of São Paulo (IFSP). This research consists of a project that aims to provide subsidies for the elaboration of a didactic material for teaching and learning English in the Power Electronics area. On the first phase of the research, a strict selection and compilation of representative texts written in English in the Power Electronics area was done, from which a *corpus* was created, consisting of texts about principles of this technical area and about its most used semiconductor devices (Diode, Transistor, MOSFET, IGBT, SCR, among others). From the created *corpus*, with the assistance of AntConc and Smart OCE Pro *softwares*, an English-Portuguese bilingual glossary of Power Electronics was elaborated, which will be part of the didactic material of English for specific purposes for the mentioned area.

Keywords: Glossary. Power Electronics. *Corpus* Linguistics.

INTRODUÇÃO

O ensino de inglês como língua estrangeira tem passado, ao longo do tempo, por diversas modificações no que concerne à metodologia e à abordagem utilizadas em sala de aula. Tais modificações resultam das reflexões empreendidas acerca, principalmente, da concepção de língua e de como se dá a sua aprendizagem.

¹ Professora de Língua Inglesa e Língua Portuguesa no Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Câmpus Sertãozinho. Email: andreiadi@ifsp.edu.br.

² Aluno do Curso Tecnólogo em Automação Industrial no Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Câmpus Sertãozinho. Email: daniologmochiute@hotmail.com.

O ensino-aprendizagem de línguas orientado por uma abordagem instrumental surgiu no pós-guerra mundial. De acordo com Hutchinson & Waters (1987), o fim da Segunda Guerra foi marcado pela expansão, em escala mundial, das atividades científicas, técnicas e econômicas, criando um mundo unificado dominado por duas forças: a tecnologia e o comércio, gerando demanda por uma língua internacional. A língua inglesa (LI), devido à supremacia econômica dos Estados Unidos no pós-guerra, ocupou esse lugar. Nesse contexto, emergiu uma grande quantidade de pessoas que possuíam o desejo de aprender inglês pelas condições que a língua representava na época – e que ainda hoje representa –, de prover acesso internacional à tecnologia e ao comércio. Assim, passou-se a buscar a aprendizagem da LI como língua estrangeira de forma consciente e com objetivos particulares, abrindo caminho para o estabelecimento, desenvolvimento e consolidação do Inglês para Fins Específicos.

No Brasil, o Inglês para Fins Específicos começou a ser divulgado no final da década de setenta e recebeu o nome de Inglês Instrumental. De acordo com Celani *et al* (2005), ele foi introduzido para atender à necessidade de professores vindos de diversas universidades brasileiras que tinham como objetivo cursar o programa de pós-graduação em Linguística Aplicada na PUC-SP.

De acordo com Johns e Price-Machado (2001) e Hutchinson & Waters (1987), a abordagem instrumental é um movimento fundamentado na concepção de que todo ensino de língua deve ser modelado de acordo com as necessidades específicas de aprendizagem e de linguagem de um determinado grupo de alunos. Dudley-Evans (2004, p.131) reafirma essa concepção, e aponta que a pergunta central que devemos fazer quando pensamos no ensino de inglês por meio de uma abordagem instrumental é: “O que os alunos precisam fazer com o inglês”?

O uso de material autêntico, ou seja, de material que contém amostras da língua falada ou escrita que não foram escritas especificamente com o propósito de ensinar a língua (NUNAN, 1999), e que vai ao encontro das necessidades dos alunos, é um dos fatores responsáveis pelo sucesso de um curso instrumental de línguas (ROBINSON, 1991). É importante que tal material apresente tarefas que devem ser desenvolvidas de modo que os aprendizes possam empregar as mesmas habilidades e estratégias que seriam requeridas no mundo real. Assim, as atividades propostas no material de aula devem ser relevantes para os estudantes.

Pesquisas empreendidas na área de ensino-aprendizagem de línguas apontam que são muitas as vantagens do uso de materiais autênticos nas aulas de LE e dentre elas, inclui-se a motivação do aluno, que ao fazer uso de materiais que possuem textos autênticos, e ao perceber que está em contato com amostras reais da língua, confere maior credibilidade à metodologia de ensino e tem sua autoestima ampliada, pois depreende que o professor confia em sua capacidade de lidar com textos autênticos.

Por meio de levantamento bibliográfico, constatamos que não há no Brasil um livro dedicado ao ensino-aprendizagem de Inglês Instrumental direcionado à área de Eletrônica de Potência. Desse modo, considerando-se a relevância do uso de materiais que utilizam a abordagem instrumental no ensino de línguas e os benefícios do uso de materiais autênticos, empreendemos uma pesquisa que busca contribuir para a elaboração de um material didático, com a finalidade de suprir a carência editorial que há no âmbito da educação técnica e profissional, em relação a materiais para o ensino-aprendizagem de inglês para fins instrumentais na área de Eletrônica de Potência.

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para a elaboração da presente pesquisa, foram revisados textos que versam sobre temas essenciais para o desenvolvimento e conclusão de sua primeira fase, ou seja, textos das áreas da Linguística de *Corpus*, do Inglês Instrumental e da Eletrônica de Potência. Também foi necessário revisar conteúdos relacionados às ferramentas computacionais utilizadas, os *softwares* AntConc e Smart OCR Pro, bem como, literatura acerca de noções básicas de Programação para Web (HTML e Wordpress).

1.1 Inglês Instrumental

O ensino de inglês para fins específicos (ESP – *English for Specific Purposes*) é parte de um movimento maior na área de ensino de línguas estrangeiras, denominado Ensino de Línguas para Fins Específicos. Os cursos que adotam essa abordagem são desenvolvidos com o objetivo de atender às necessidades específicas do aprendiz, que precisa realizar tarefas comunicativas na língua-alvo.

O ensino-aprendizagem de línguas orientado por uma abordagem instrumental surgiu no pós-guerra mundial. De acordo com Hutchinson & Waters (1987), o fim da segunda guerra foi marcado pela expansão, em escala mundial, das atividades científicas,

técnicas e econômicas, criando um mundo unificado dominado por duas forças: a tecnologia e o comércio, gerando uma demanda por uma língua internacional. A língua inglesa, devido à supremacia econômica dos Estados Unidos no pós-guerra, ocupou esse lugar. Nesse contexto, emergiu uma grande quantidade de pessoas que possuíam o desejo de aprender inglês pelas condições que a língua representava na época – e que ainda hoje representa –, de prover acesso internacional à tecnologia e ao comércio. Assim, passou-se a buscar a aprendizagem da língua inglesa como língua estrangeira de forma consciente e com objetivos específicos.

De acordo com Johns & Price-Machado (2001) e Hutchinson & Waters (1987), a abordagem instrumental é um movimento fundamentado na concepção de que todo ensino de língua deve ser modelado de acordo com as necessidades específicas de aprendizagem e de linguagem de um determinado grupo de alunos. Dudley-Evans (2004, p.131) reafirma essa ideia, declarando que esse ramo de ensino de inglês se pauta na análise das necessidades dos alunos, e aponta que uma pergunta central que devemos fazer quando pensamos no ensino de inglês por meio de uma abordagem instrumental é “O que os alunos precisam fazer com o inglês?”.

No Brasil, o Ensino de Línguas para Fins Específicos surgiu influenciado por este pressuposto – atender às necessidades dos alunos – com o Projeto Nacional, entre os anos de 1978 a 1989 na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP). No projeto, as necessidades de alunos de 26 universidades brasileiras que participaram do Projeto tinham como objetivo a leitura de textos especializados. Naquele contexto, por ter sido a leitura a habilidade identificada como a única necessária, a decisão foi focá-la.

Ramos (2005) aponta sete mitos que foram criados ao longo do tempo no Brasil em relação à abordagem de Línguas para Fins Específicos, principalmente o mito por meio do qual se difunde a ideia de que essa abordagem prioriza apenas a habilidade da compreensão escrita. Embora a leitura de textos em língua estrangeira possa ser um tipo de ensino planejado para atender aos objetivos dos aprendizes, deve-se evitar a ideia equivocada de que a abordagem de Línguas para Fins Específicos é somente leitura, e considerar que existem outras necessidades de aprendizagem e uso da língua estrangeira, que não somente a de leitura de textos.

Atualmente, o Ensino de Línguas para Fins Específicos vem ganhando espaço, por meio de eventos nacionais e internacionais, projetos e livros voltados para o tema. Tem-se

discutido a necessidade de desconstrução de mitos (RAMOS, 2005) e ideias errôneas (AUGUSTO-NAVARRO, 2008) que envolvem esse tipo de ensino, principalmente, que ensino-aprendizagem instrumental de línguas seja sinônimo de ensinar-aprender técnicas de leitura e de que, por consequência um curso que siga essa abordagem deva ser ministrado em língua materna, focando apenas uma das habilidades linguísticas.

1.2 Eletrônica de Potência

A Eletrônica de Potência trata do processamento de energia, sendo a eficiência uma das características importante nesse processamento. Ela ocupa um lugar importante nos dias atuais, sendo utilizada em uma grande variedade de produtos e processos que envolvem alta potência, incluindo: Controle de iluminação; Controle de máquinas elétricas; Fontes de Alimentação; Sistemas de propulsão de veículos; Sistemas de corrente contínua em alta tensão (HVDC); Transmissão de energia em grandes distâncias em corrente contínua (DC); e Automação predial e industrial.

1.3 Linguística de *Corpus*

A pesquisa empreendida se insere no campo dos estudos que se baseiam na Linguística de *corpus* (LC). De acordo com Berber Sardinha (2004, p. 3), a LC

ocupa-se da coleta e exploração de corpora, ou um conjunto de dados linguísticos textuais coletados criteriosamente com o propósito de servirem para a pesquisa de uma língua ou variedade linguística.

A palavra *corpus*, pela perspectiva da LC, pode ser considerada como um conjunto homogêneo de amostras da língua selecionadas como modelo de um estado ou nível de língua pré-determinado. As amostras devem ser provenientes de textos autênticos, naturais, que “são aqueles que existem na linguagem e que não foram criados com o propósito de figurarem no *corpus*” (BERBER SARDINHA, 2004, p. 16).

Ainda, segundo TAGNIN (2005), “para a LC, um *corpus* é uma coletânea de textos, necessariamente em formato eletrônico, compilados e organizados segundo critérios ditados pelo objetivo de pesquisa a que se destina”. O formato eletrônico permite que esses textos sejam investigados e analisados automaticamente, com o uso de ferramentas computacionais específicas.

Berber Sardinha (2004) define a LC como uma área de pesquisa que se dedica à coleta e análise de corpora, ou seja, de conjuntos de dados linguísticos textuais coletados criteriosamente, com o objetivo de que estes sirvam para a pesquisa de uma língua ou variedade linguística. Tal área dedica-se à exploração da linguagem por meio de evidências empíricas, extraídas por computador (BERBER SARDINHA, 2004). Mona Baker (1995) define *corpus* como um conjunto de textos eletrônicos, de fontes diversas, reunidos a partir de critérios e finalidades específicas, passível de receber tratamento automático ou semiautomático. Na mesma direção, Kader & Richter (2013) esclarecem que a expressão *corpus* refere-se a um conjunto de dados linguísticos, sistematizados de acordo com determinados critérios, de maneira que sejam representativos da totalidade do uso linguístico ou de algum de seus âmbitos, dispostos de tal modo que possam ser processados por computador, com a finalidade de propiciar resultados vários e úteis para a descrição e análise.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa constitui a primeira fase de um projeto mais amplo que visa à elaboração de um material didático de Inglês Instrumental (leitura, interpretação, estudo de vocabulário e de aspectos gramaticais de textos) para Eletrônica de Potência, o qual poderá ser utilizado em cursos técnicos e superiores da área em questão.

Para o desenvolvimento deste estudo, realizou-se a revisão de teorias e pesquisas na área Linguística de *Corpus* e sobre a construção de glossários bilíngues. Após, foi empreendida extensa pesquisa e realizada uma seleção criteriosa de textos representativos em língua inglesa da área de Eletrônica de Potência, abrangendo primeiramente um breve histórico, desde seu surgimento até os dias atuais e em seguida sobre os dispositivos de potência mais utilizados (Diodo, Transistor, MOSFET, IGBT, SCR, entre outros); posteriormente, uma compilação desse material foi efetuada. A pesquisa foi feita utilizando-se artigos e periódicos científicos, revistas, jornais, bem como conteúdo disponibilizado na *internet* por fabricantes e fornecedores, tais como manuais e catálogos técnicos de componentes (*datasheets*).

O material compilado deu origem a um *corpus*; para criação do mesmo, fundamentamos na Linguística de *Corpus* (LC). Com o auxílio da LC, e a partir do *corpus* criado, foi possível a conclusão de um glossário bilíngue inglês/português que é composto pelos

principais termos da área de Eletrônica de Potência, e que fará parte do material didático de inglês instrumental direcionado para a área citada.

Para seleção dos termos que compõem o glossário, foi utilizado o *software* AntConc³, um concordanciador que pode ser usado para listar as ocorrências de uma determinada palavra ou frase em uma quantidade definida de contextos. Optamos por usar o AntConc, pois ele é gratuito, apresenta uma interface simples e contém todas as ferramentas necessárias para a análise linguística que precisávamos. Como explica Berber Sardinha (2004, p.104) o concordanciador produz “concordâncias ou listagens de ocorrências de um item específico (chamado palavra de busca ou nóculo, que pode ser formado por uma ou mais palavras) acompanhado do texto ao seu redor (o contexto)”.

Ao processarmos o *corpus* no AntConc, gerou-se, primeiramente, uma Word List (lista das palavras) em ordem de frequência. Apresentamos, a seguir, uma figura que mostra como o AntConc foi utilizado para produzir *Word Lists*, elencadas em conjunto com suas frequências e percentuais, provenientes do *corpus* composto por textos da área de Eletrônica de Potência.

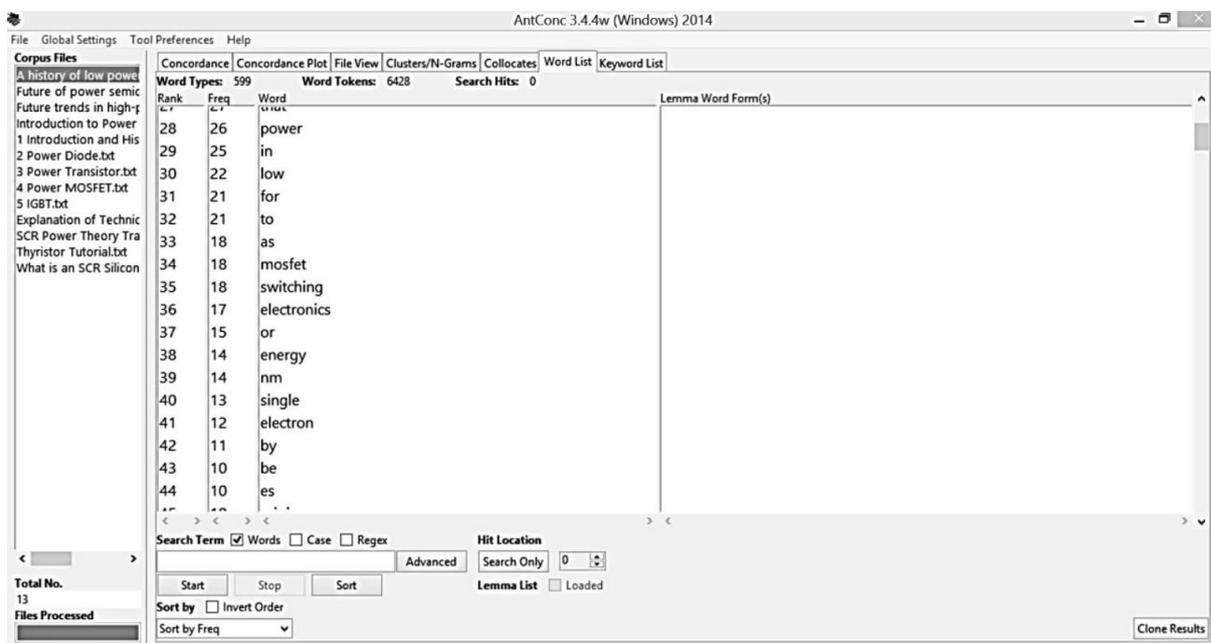


Figura 1: *Word List* do *corpus* composto por textos da área de Eletrônica de Potência
Fonte: Próprio Autor

³ O programa AntConc foi desenvolvido por Laurence Anthony e está disponível gratuitamente no *site*: <http://www.laurenceanthony.net/software.html>

Após a análise da lista de palavras gerada e a frequência de ocorrência de cada uma delas no *corpus*, deu-se início a uma análise qualitativa de todos os termos listados. Foram selecionados 145 substantivos, excluindo-se, desse modo, verbos, artigos, pronomes, preposições e conjunções. As palavras selecionadas compõem o glossário, que além de fazer parte do material didático a ser desenvolvido, já possui uma versão eletrônica, disponível gratuitamente, na *internet* no endereço: www.glossariodeeletronica.wordpress.com.

Apresentamos alguns dados sobre o *corpus* analisado na seguinte tabela:

Textos (<i>Corpus</i>)	Quantidade de Palavras		
	Total Geral	Diferentes	Utilizadas no Glossário
22	124941	7322	135

Tabela 1: Tabela Quantitativa do *Corpus*

Com o mesmo *software* concordanciador, buscamos, no *corpus*, trechos nos quais cada palavra estava presente, possibilitando a seleção de algumas, para serem utilizadas em exemplos contextualizados, utilizados na área da EP, servindo como material para o glossário *online*, bem como para o material didático que será desenvolvido na próxima fase da pesquisa. As frases contextualizadas foram adicionadas a cada entrada do glossário, na língua de origem (Inglês) e sua respectiva tradução para o português. Na figura abaixo, mostramos um exemplo de busca de uma palavra no *software* AntConc:

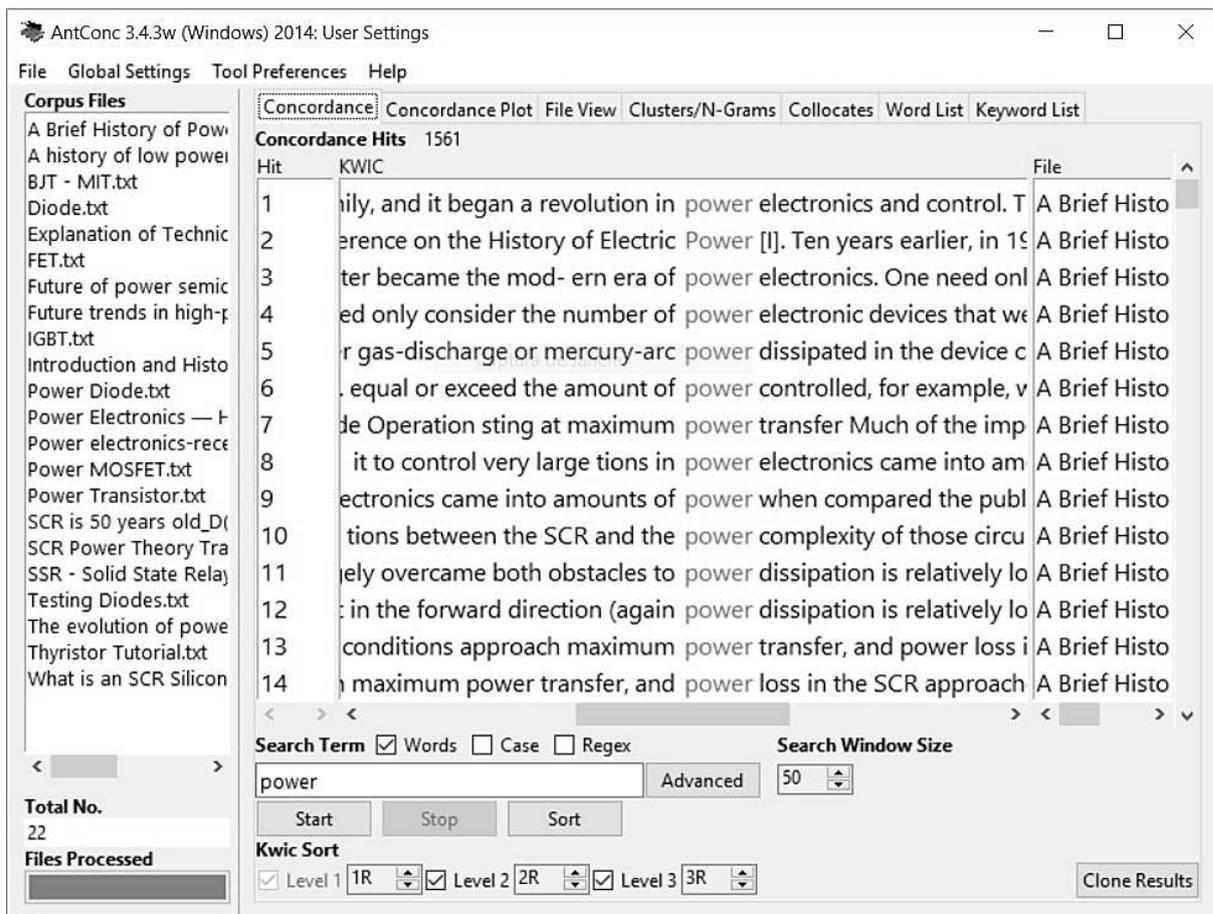


Figura 2: Exemplo de busca de termo no *software* AntConc
 Fonte: Próprio Autor

Utilizamos também o conversor de textos Smart OCR Pro, para transformar os textos salvos no formato de arquivo utilizado no AntConc, o formato “.txt”. Ressaltamos que o processo de conversão dos textos demandou bastante tempo, pois o *software* de conversão não é capaz de reconhecer todos os caracteres do texto de origem, que podem ser imagens escaneadas de impressos ou gráficos complexos e muitas vezes apresentam espaços extras entre as palavras, os quais atrapalham o funcionamento do concordanciador. Desse modo, todo arquivo convertido para o formato “.txt” precisou ser revisado e corrigido antes de ser processado, como ilustra a figura a seguir:

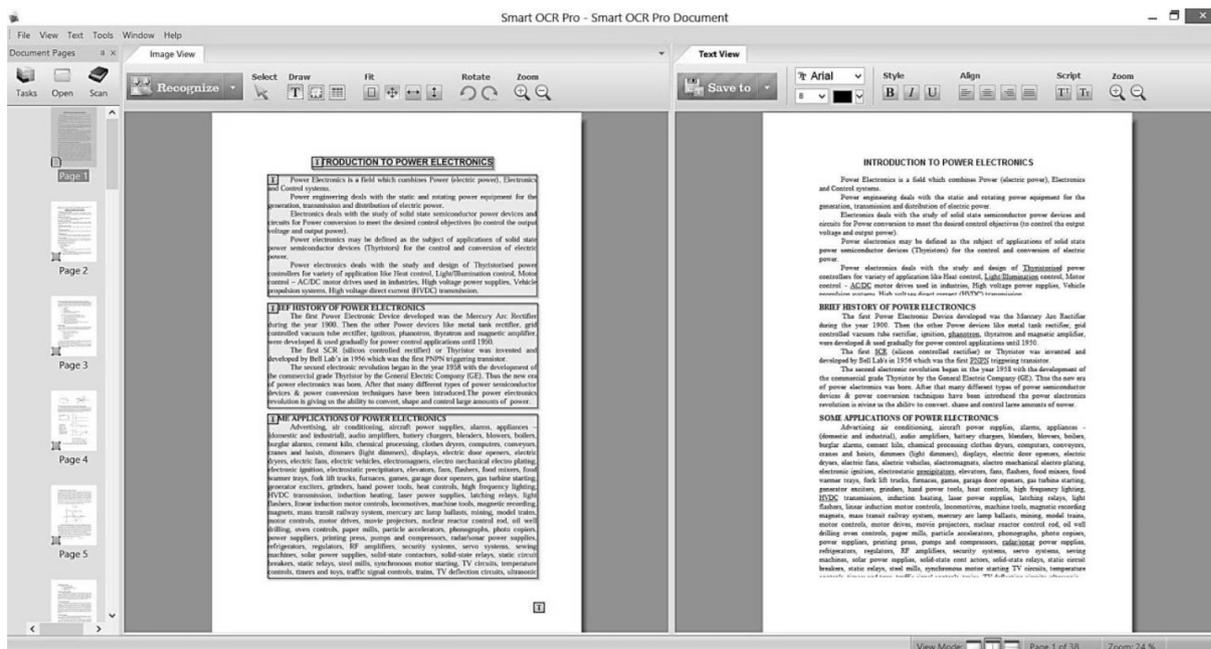


Figura 3: Conversão dos textos no formato “.txt” com o auxílio do *software* Smart OCR Pro
Fonte: Próprio Autor

Os erros mais comuns encontrados foram:

- Quebras de linha inesperadas
- Palavras sem o devido espaço as separando
- Espaços extras separando palavras
- Palavras que no texto original foram separadas devido ao fim do espaço da linha
- Conteúdos de cabeçalho e rodapé que se misturavam com o resto de texto
- Falha da identificação de algumas letras ou símbolos
- Troca de “g” por “o”
- Troca de “y” por “v”
- Troca de “g” por “c”

Destacamos que tais erros dificultavam o funcionamento do *software* concordanciador.

CONCLUSÃO

A presente pesquisa de Iniciação Científica faz parte de um projeto maior que objetiva utilizar a Linguística de *corpus* e fundamentos da abordagem instrumental do ensino-aprendizagem de línguas para execução de tarefas que têm como objetivo a construção de um material didático de Inglês Instrumental para a área de Eletrônica de Potência. Descrevemos, neste artigo, as etapas da pesquisa que até então foram cumpridas.

Apresentamos o arcabouço teórico que embasou o presente projeto de Iniciação Científica, os objetivos e justificativas para seu desenvolvimento e a metodologia empregada para realização das etapas que compõem a pesquisa. Descrevemos as primeiras etapas do processo de criação do glossário: preparação do *corpus*, levantamento de dados, e seleção dos verbetes que o compõem. Dessa forma, como resultado desta pesquisa, podemos destacar o *corpus* elaborado com textos da área de Eletrônica de Potência e a primeira etapa da elaboração de um glossário bilíngue inglês/português na mesma área, composto, até o momento, por 145 termos.

De acordo com o cronograma do projeto, a próxima etapa da pesquisa será alimentar o glossário com a **tradução** dos verbetes selecionados para sua composição, inserir a **definição** do mesmo em português, e escolher um **exemplo** do *corpus* que ilustre o termo selecionado. Para a tradução e definição dos termos selecionados, observaremos as ocorrências deles no *corpus*, a partir das buscas no AntConc, e identificaremos trechos que os contenham. Nos casos em que não for possível encontrar as traduções e definições dos termos no *corpus*, buscaremos publicações da área de EP que contenham essas informações. Em seguida, buscaremos trechos do *corpus* que contenham o termo analisado em contexto, para mostrar como o termo aparece em uso.

O desenvolvimento desta pesquisa foi de extrema relevância para aquisição de conhecimento do estudante, uma vez que ele pôde aprender a utilizar a metodologia da Linguística de *Corpus* e seus recursos na compilação e análise de *corpus* e na construção de glossário bilíngue.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUGUSTO-NAVARRO, E. H. Necessidades e Interesses Contemporâneos no Ensino-Aprendizagem de Inglês para Propósitos Específicos. In: SILVA, K. A. e ALVAREZ, M. L. O. **Perspectivas de Investigação em LA**. Campinas: Pontes, 2008.

BAKER, M. Corpora in translation studies: an overview and some suggestions for future research. **Target**, v. 7, n. 2, 1995, p. 223-243.

BERBER SARDINHA, T. **Linguística de Corpus**. São Paulo: Manole, 2004.

CELANI, M. A. A. et al. **ESP in Brazil: 25 years of evolution and reflection**. Campinas: Mercado das Letras; São Paulo: EDUC, 2005.

DUDLEY-EVANS, T. English for specific purposes. In: CARTER, R.; NUNAN, D. (Eds.) **The Cambridge Guide to Teaching English to speakers of other languages**. Cambridge: Cambridge University Press, 2004. p.131-136.

HUTCHINSON, T.; WATERS, A. **English for specific purposes**. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.

JOHNS, A.; PRICE-MACHADO, D. English for Specific Purposes: Tailoring courses to student needs and to the outside world. In: CELCE-MURCIA, M. (Ed). **Teaching English as a second or foreign language**. 3rd Ed. New York: Heinle & Heinle, 2001. p.43-53.

KADER, C. C. C.; RICHTER, M. G. Linguística de corpus: possibilidades e avanços. **Instrumento**. Juiz de Fora, v. 15, n. 1, jan./jun. 2013.

NUNAN, D. **Authenticity in language teaching**. New Routes in ELT. São Paulo, n. 5, mar.1999. p. 36-37

RAMOS, R. C. G. Instrumental no Brasil: a desconstrução de mitos e a construção do futuro. In: FREIRE, M. M.; ABRAHÃO, M. H. V.; BARCELOS, A. M. F. (Orgs.). **Linguística Aplicada e contemporaneidade**. Campinas: Pontes Editores, 2005.

ROBINSON, P. **ESP today: a practitioner's guide**. Hemel Hempsted: Prentice Hall, 1991.

TAGNIN, S. E. O. **O jeito que a gente diz**. São Paulo: Disal, 2005.