



**FACULDADE DE TECNOLOGIA SENAI CIMATEC
PROGRAMA DE POS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU
GESTÃO E TECNOLOGIA INDUSTRIAL**

MARGARETI HITOMI NACAMURA MENEZES

**GAMIFICAÇÃO NO CURSO DE ENGENHARIA: UMA ESTRATÉGIA PARA
LEITURA DE MANUAL DE EQUIPAMENTO INDUSTRIAL EM INGLÊS**

Salvador
2016

MARGARETI HITOMI NACAMURA MENEZES

**GAMIFICAÇÃO NO CURSO DE ENGENHARIA: UMA ESTRATÉGIA PARA
LEITURA DE MANUAL DE EQUIPAMENTO INDUSTRIAL EM INGLÊS**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu da Faculdade Tecnologia SENAI CIMATEC como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Gestão e Tecnologia Industrial.

Orientadora: Profa. Dra. Camila de Sousa Pereira-Guizzo

Coorientadora: Prof. Dra. Lynn Rosalina Gama Alves

Salvador

2016

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca da Faculdade de Tecnologia SENAI CIMATEC

M541g Menezes, Margareti Hitomi Nacamura

Gamificação no curso de engenharia: uma estratégia para leitura de manual de equipamento industrial em inglês / Margareti Hitomi Nacamura Menezes. – Salvador, 2016.

131 f. : il. color.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Camila de Souza Pereira-Guizzo.

Dissertação (Mestrado em Gestão e Tecnologia Industrial - GETEC) – Programa de Pós-Graduação, Faculdade de Tecnologia SENAI CIMATEC, Salvador, 2016.

Inclui referências.

1. Gamificação. 2. Inglês como segunda língua. 3. Teoria de fluxo. 4. Manual de equipamento industrial - Inglês. I. Faculdade de Tecnologia SENAI CIMATEC. II. Pereira-Guizzo, Camila de Souza. IV. Título.


CDD: 620.1

Faculdade de Tecnologia SENAI CIMATEC


Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia Industrial

A Banca Examinadora, constituída pelos professores abaixo listados, aprova a Defesa de Mestrado, intitulada "Gamificação no curso de engenharia: uma estratégia para leitura de manual de equipamento industrial em inglês", apresentada no dia 31 de março de 2016, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Gestão e Tecnologia Industrial.


Orientadora:


Prof.ª Dr.ª Camila de Sousa Pereira-Gulzzo
SENAI CIMATEC

Coorientadora:


Prof.ª Dr.ª Lynn Rosalina Gama Alves
SENAI CIMATEC


Membro Interno:


Prof.ª Dr.ª Valéria Loureiro da Silva
SENAI CIMATEC

Membro Externo:


Prof.ª Dr.ª Maria da Conceição C. Dantas
CECR

Membro Externo:


Prof.ª Dr.ª Elvira Aparecida Simões de Araujo
UNITAU

Dedico este trabalho aos meus eternos:

Joaquim e Kazuko.

Ao meu esposo Maurício.

A todos os meus alunos, os filhos do
coração...

AGRADECIMENTO

Ao meu bom Deus.

Ao meu marido, Maurício.

À querida família Nacamura.

Ao meu sogro, Dr. Manoel (*in memoriam*).

Aos amigos de hoje, em especial à Rodolfo B. Exler, que me ajudou na ilustração da AG e aos amigos do passado que se fazem presentes...

Agradecimento especial à Professora Dra. Camila, que me incentivou a encarar esse desafio.

À Professora Dra. Lynn, por não desistir de mim!

RESUMO

Conhecer o inglês técnico utilizado em manuais de instruções é muito importante para o profissional da indústria. Se um operador de manutenção não souber ler um manual de instrução quando algum equipamento industrial apresentar problema, ele pode buscar o reparo com base na tentativa e erro, levando o equipamento à quebra total o que pode ocasionar paradas não programadas no processo produtivo, gerando prejuízo à indústria. Grande parte dos equipamentos industriais apresenta o seu manual de instruções em inglês e a falta de conhecimento desta língua no que se refere às instruções e comandos, por dificultar a leitura, pode provocar o já citado mau manuseio e demora no reparo e ser também um fator de risco para acidentes de trabalho na indústria, especialmente na área de Manutenção. Nesse contexto, é importante inserir o aluno no universo vocabular que está presente nos manuais técnicos, desde os cursos de graduação. Assim, o objetivo da pesquisa foi avaliar atividade gamificada como estratégia para leitura de manual de equipamento industrial em inglês técnico junto aos estudantes de engenharia. Para isso foi realizado um levantamento de necessidades por meio de questionários com estudantes do curso de graduação e também com profissionais que atuam na indústria, subsidiando a elaboração de práticas gamificadas. Do levantamento da necessidade foram criadas atividades gamificadas e essas foram aplicadas aos estudantes de Engenharia de Materiais e, posteriormente, replicadas em um grupo de Engenharia Mecânica. O resultado da aplicação buscou avaliar o engajamento desses universitários na atividade gamificada visando a uma prática mais motivadora, considerando a dupla jornada de trabalho e estudos da maioria dos discentes. Os principais achados apontam a relevância da gamificação como estratégia e indica certo engajamento dos alunos na realização da atividade gamificada, levando-os a experimentar alguns elementos do estado de fluxo e assim sentirem-se motivados à leitura de manual de instrução em inglês.

Palavras chave: Gamificação. Inglês como segunda língua. Teoria do Fluxo.

ABSTRACT

Understanding technical English is very important for the industry professional. Most industrial equipment manuals are written in English and a lack of knowledge in the technical language relating to instructions and command, can cause multiple problems. In addition to being a factor in the malfunction of equipment, it may cause unscheduled shutdowns in the production process, delays in the completion of a task, and may contribute to an increase in accidents on the workplace. In this context, it is important to introduce the undergraduate student to the relevant vocabulary found in technical manuals written in English. Thus, the objective of this research was to evaluate gamified practices as a strategy for reading industrial equipment manual in English with students of engineering. For this we conducted a survey of need through questionnaires with undergraduate students and also with professionals working in the industry. The findings of this survey led to the development of new gamified practices which were applied to students of Materials Engineering and later replicated in a Mechanical Engineering students group. The result of such application evaluated the engagement of these students in the gamified activity which aimed to increase motivation taking into account that some undergraduates study English after a full day's shift. The main findings point out the importance of gamification as strategy and indicate certain involvement by students in the accomplishment of gamified activity, leading them to try some elements of flow and this way they feel motivated to read an instruction manual in English.

Keywords: Gamification. English as Second Language. Flow Theory.

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – LOCAL EM QUE OS ESTUDANTES DO G1 (N=23) CURSARAM INGLÊS	53
GRÁFICO 2- NECESSIDADE DE LEITURA EM INGLÊS, PELOS ESTUDANTES DO G1(N=23).....	53
GRÁFICO 3 - RELEVÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DE JOGOS COMO ESTRATÉGIA, APONTADA PELO G1	54
GRÁFICO 4 - RESULTADO DA PESQUISA SOBRE APRECIÇÃO POR JOGOS, G1	54
GRÁFICO 5 - RESULTADO DA FREQUÊNCIA DE LEITURA EM INGLÊS DOS TRABALHADORES DA...	55
GRÁFICO 6- NÍVEL DE CAPACIDADE DE LEITURA EM INGLÊS, DOS FUNCIONÁRIOS DA INDÚSTRIA, G2	56
GRÁFICO 7 – PERCEPÇÃO DO NÍVEL DE PROFICIÊNCIA EM INGLÊS DOS ALUNOS G3	59
GRÁFICO 8 - CONTATO DIÁRIO DOS INTEGRANTES DO G3 COM A LÍNGUA INGLESA	60
GRÁFICO 9 - PARTICIPAÇÃO PRÉVIA EM ATIVIDADE GAMIFICADA, G3.....	60
GRÁFICO 10 – NÍVEL DE SATISFAÇÃO NA REALIZAÇÃO DE EXERCÍCIOS EM INGLÊS, G3.....	61
GRÁFICO 11 - NÍVEL DE PROFICIÊNCIA EM INGLÊS DOS ALUNOS DO G4.....	62
GRÁFICO 12- CONTATO DIÁRIO DOS INTEGRANTES DO G4 COM A LÍNGUA INGLESA	62
GRÁFICO 13 - PARTICIPAÇÃO PRÉVIA EM ATIVIDADE GAMIFICADA, ALUNOS DO G4.....	63
GRÁFICO 14 – NÍVEL DE SATISFAÇÃO NA REALIZAÇÃO DE EXERCÍCIOS EM INGLÊS, G4.....	63
GRÁFICO 15 - COMPARATIVO ENTRE O PRÉ E PÓS TESTE, REFERENTE À PORCENTAGEM DE ACERTO QUANTO AO VOCABULÁRIO, NO G3	64
GRÁFICO 16 - COMPARATIVO ENTRE O PRÉ E PÓS TESTE, REFERENTE À PORCENTAGEM DE ACERTO QUANTO AO SIGNIFICADO DOS VERBOS, NO G3	65
GRÁFICO 17 - COMPARATIVO ENTRE O PRÉ E PÓS TESTE, REFERENTE À PORCENTAGEM DE ACERTO QUANTO À ESTRUTURA DOS VERBOS, NO G3	66
GRÁFICO 18 - COMPARATIVO ENTRE O PRÉ E PÓS TESTE, REFERENTE À PORCENTAGEM DE ACERTO QUANTO AO VOCABULÁRIO, NO G4	67
GRÁFICO 19 - COMPARATIVO ENTRE O PRÉ E PÓS TESTE, REFERENTE À PORCENTAGEM DE ACERTO QUANTO AO SIGNIFICADO DOS VERBOS, NO G4	68
GRÁFICO 20 - COMPARATIVO ENTRE O PRÉ E PÓS TESTE, REFERENTE À PORCENTAGEM DE ACERTO QUANTO À ESTRUTURA DOS VERBOS, NO G4	69

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – FLUXOGRAMA DE COLETA DE DADOS.....	48
FIGURA 2 - SUGESTÃO DE TERMOS TÉCNICOS APONTADOS PELO G2.....	57
FIGURA 3 - SUGESTÃO DE UM EQUIPAMENTO INDUSTRIAL APONTADO PELO G2	58

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - ELEMENTOS DO <i>GAMEFLOW</i>	40
QUADRO 2 - CRONOGRAMA E PONTUAÇÃO REFERENTE À APLICAÇÃO DA AG NOS GRUPOS G3 E G4	51

LISTA DE TABELAS

TABELA 1– CARACTERIZAÇÃO DOS ALUNOS DA MANUTENÇÃO, G1 (N=23)	43
TABELA 2– CARACTERIZAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DA INDÚSTRIA, G2 (N=12).....	43
TABELA 3 – CARACTERIZAÇÃO DOS GRUPOS G3 (N=11) E G4 (N=23)	44
TABELA 4 - ANÁLISE DESCRITIVA DOS ELEMENTOS DO GAMEFLOW NA PERSPECTIVA DO G3...	70
TABELA 5 - RESPOSTA RELACIONADA AO NÍVEL DE CONCENTRAÇÃO PARA APRENDER TERMOS TÉCNICOS, NO G3.....	72
TABELA 6 – FREQUÊNCIA DE RESPOSTA EM RELAÇÃO À CONTEXTUALIZAÇÃO DO MODO IMPERATIVO, NO G3.....	73
TABELA 7 - ANÁLISE DESCRITIVA RELACIONADA AO USO DE ESTRATÉGIA GAMIFICADA, NO G3	73
TABELA 8 - ANÁLISE DESCRITIVA DO G3 SOBRE PREFERÊNCIAS DE OUTRAS ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM	74
TABELA 9 – ANÁLISE DOS ELEMENTOS DO <i>GAMEFLOW</i> NA PERSPECTIVA DO G4	75
TABELA 10 - RESPOSTA RELACIONADA AO NÍVEL DE CONCENTRAÇÃO PARA APRENDER TERMOS TÉCNICOS, NO G4.....	77
TABELA 11 - FREQUÊNCIA DE RESPOSTA EM RELAÇÃO À CONTEXTUALIZAÇÃO DO MODO IMPERATIVO, NO G4.....	78
TABELA 12 - ANÁLISE DESCRITIVA RELACIONADA AO USO DE ESTRATÉGIA GAMIFICADA, NO G4	79
TABELA 13 - ANÁLISE DESCRITIVA DO G4 SOBRE PREFERÊNCIAS DE OUTRAS ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM	80

LISTAS DE SIGLAS

ACI	Questionário de Avaliação sobre o Conhecimento do Inglês
AG	Atividade Gamificada
AIIAI	Questionário de Avaliação sobre a Importância do Inglês na Área Industrial
AVTIE	Teste de Avaliação de Vocabulário Técnico em Inglês na Engenharia
CBO	Classificação Brasileira de Ocupações
EAG	Escala de Avaliação de Gamificação
EAI	Questionário sobre Estratégias de Aprendizagem em Inglês
EFAG	Questionário referente elementos do fluxo na atividade gamificada em Inglês Técnico
ELO	Ensino de Línguas Online
ESP	Inglês para Fins Específicos (<i>English for Specific Purpose</i>)
IPEIT	Inventário sobre o Perfil de Engenheiros relacionado ao Inglês Técnico
PPC	Projeto Pedagógico do Curso
SNS	Serviço de rede social (<i>Social Network Service</i>)
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TED	Tecnologia, Entretenimento e Design
UIAL	Questionário de Utilização do Inglês em Atividades Laborais

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA	16
1.2 OBJETIVO	17
1.2.1 Objetivo Geral	17
1.2.2 Objetivos Específicos	18
1.3 IMPORTÂNCIA DA PESQUISA	18
1.4 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO	22
2 REFERENCIAL TEÓRICO	23
2.1 ENSINO DE INGLÊS COMO SEGUNDA LÍNGUA	23
2.1.1 ESP: English for Specific Purposes / Inglês para Fins Específicos	27
2.2 <i>GAMIFICATION</i> : GAMIFICAÇÃO	29
2.2.1 Gamificação e o Ensino de Inglês	34
2.3 <i>FLOW</i> : TEORIA DO FLUXO	37
2.3.1 Modelo <i>GameFlow</i>	38
3 MÉTODO E TÉCNICAS DA PESQUISA	41
3.1 ESPAÇO EMPÍRICO	41
3.2 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA	42
3.3 INSTRUMENTOS DE INVESTIGAÇÃO	45
3.4 COLETA DE DADOS	47
3.5 CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE GAMIFICADA (AG)	49
3.6 ANÁLISE DOS DADOS	51
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	52
4.1 IDENTIFICAÇÃO DO CONHECIMENTO EM INGLÊS E USO DE JOGOS	52
4.1.1 Grupo 1 (G1): Alunos do curso de tecnologia em Manutenção Industrial.	52
4.1.2 Grupo 2 (G2): Profissionais da área de Manutenção e da Indústria.	55
4.1.3 Grupo 3 (G3): Alunos do curso de Engenharia de Materiais	59
4.1.4 Grupo 4 (G4): Engenharia Mecânica	61
4.2 AVALIAÇÃO DA APROPRIAÇÃO DE TERMOS TÉCNICOS EM INGLÊS POR MEIO DE ATIVIDADE GAMIFICADA: ANÁLISE INTRAGRUPO	64
4.2.1 Comparativo entre o Pré e Pós Teste no G3	64
4.2.2 Comparativo entre o Pré e Pós Teste no G4 (Replicação da AG)	66
4.3 AVALIAÇÃO DO <i>GAMEFLOW</i>	69
4.3.1 Análise descritiva dos elementos do fluxo na atividade gamificada (G3)	69
4.3.2 Análise descritiva dos elementos do fluxo na atividade gamificada (G4)	74
REFERÊNCIAS	83
APÊNDICE	93
ANEXOS	105

1 INTRODUÇÃO

A língua inglesa é muito importante para o mundo contemporâneo. Historicamente a grande expansão científica, tecnológica e econômica, vivida pelos Estados Unidos da América deu-se após a Segunda Guerra Mundial quando estes passaram a dominar o mundo economicamente. Tal fato gerou a necessidade de se instituir uma língua que fosse usada internacionalmente. O inglês passou a ser a língua internacional, para os acordos comerciais e, principalmente, para a circulação da produção científica, tecnológica e cultural.

O cidadão, que busca um emprego, ou mesmo que luta pela sua permanência no mercado de trabalho tem a consciência de que dominar um segundo idioma não se restringe mais a um universo exclusivo de pessoas, mas é sim uma necessidade básica na sua formação. Conhecer a língua inglesa é um fator diferenciador nos estudos de qualquer pessoa e muito importante na sua formação profissional.

Portanto, saber a língua inglesa, em que primordialmente se veicula a tecnologia, é essencial para a manutenção de conhecimentos do ser humano e, conseqüentemente, a manutenção da empregabilidade.

Na indústria, especificamente a área de Manutenção Industrial apresenta grande parte de seus equipamentos industriais com seus respectivos manuais em inglês. E não é o inglês que costuma ser ensinado nas escolas de idiomas, tampouco é o inglês que se aprende ouvindo músicas ou assistindo a filmes e seriados. O inglês, empregado no setor industrial, nessa área de manutenção, utilizado para a leitura de manuais, é o inglês técnico.

Quando se ensina inglês como segunda língua, especialmente num curso com estudantes adultos, vindos de diferentes realidades e condições de aprendizagem, é necessário encontrar uma maneira de tornar o aprendizado estimulante e é importante também que esse aprendizado dê significado para a vida de tais aprendizes. Na maioria das aulas no período noturno, por questões diversas, os alunos podem estar cansados devido à dupla jornada e desconcentrados, tornando o momento do aprendizado improdutivo. Alia-se a isso o fato de que geralmente a aula de inglês acontece uma vez por semana e, de uma semana para outra, os alunos acabam esquecendo o que foi dado na aula anterior.

A utilização de estratégias que façam com que os estudantes se interessem, estejam motivados e engajados e se apropriem do vocabulário técnico em inglês, torna-se imprescindível.

Jogos, principalmente os digitais, têm sido muito explorados metodologicamente em sala de aula, como estratégia pedagógica de aprendizagem (FARDO, 2013; KAPP, 2012; LEFFA, 2014; MATTAR, 2010; QUADROS, 2011). Dentro desse cenário encontra-se também o ensino/aprendizagem de língua estrangeira. Em cursos especializados de idiomas, assim como em escolas regulares que oferecem a disciplina de inglês em sua matriz curricular, têm surgido novos espaços de aprendizagem, espaços esses que se utilizam de mecânicas de jogos para provocar mais engajamento dos alunos nas atividades propostas.

Se atividades gamificadas estão sendo utilizadas para o propósito de ensino/aprendizagem do inglês geral, por que não daria certo para a aquisição de vocabulário técnico da língua inglesa? Será que as mecânicas de jogos, presentes em atividades gamificadas facilitariam o reconhecimento de vocabulário técnico em inglês, na Área de Manutenção Industrial? E mais, se em outras áreas do conhecimento já são aplicadas atividades gamificadas no processo de ensino/aprendizagem, por que não tentar com uma disciplina técnica?

Dentre as habilidades comunicativas em língua inglesa quais sejam, ler (*reading*), escrever (*writing*), ouvir (*listening*) e falar (*speaking*), a leitura, nessa pesquisa, foi considerada a habilidade mais utilizada no setor industrial, tendo por princípio o fato de os profissionais da área de manutenção estarem constantemente em contato com manuais de instruções de equipamentos.

1.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

É de conhecimento dos educadores de que aulas de língua estrangeira devem oferecer oportunidade de desenvolvimento de diferentes estratégias e habilidades ao contemplarem atividades que envolvam audição/escuta, fala, escrita e leitura (PINTER, 2006; PHILLIPS, 2003). Destaca-se que alunos iniciantes e intermediários em cursos de língua estrangeira necessitam de atividades que permitam a repetição de estruturas, a fim de que possam absorver um novo vocabulário e a estrutura gramatical proposta. Nos cursos de língua inglesa, a utilização de variadas atividades lúdicas oportunizam o trabalho com todos os quatro estilos de aprendizagem tais como auditivos, visuais, cinestésicos e tátil.

Levando-se em consideração de que a aprendizagem através de jogos estimula a reorganização de funções cognitivas como a criatividade, atenção, imaginação, coordenação motora, memória, ludicidade e prazer (MACEDO, 1995), buscou-se conhecer como os jogos estavam sendo utilizados para o aprendizado de uma segunda língua. Jogos como caça-

palavras, palavra cruzadas, jogo da memória propiciam atividades que apresentam repetição de estruturas e vocabulário de uma língua o que leva à facilidade da apropriação desses tópicos.

Como era percebida certa dificuldade dos alunos de graduação tecnológica da instituição de ensino em que foi desenvolvida essa pesquisa, em relação à apropriação de vocabulário presente em manual de instrução, bem como em reconhecer estruturas gramaticais do inglês, foi planejada uma atividade lúdica que trouxesse a figura do manual de equipamento industrial em língua inglesa.

Espera-se ao final da pesquisa que respostas sejam obtidas para o seguinte problema de pesquisa: ‘Será que estratégias utilizando a gamificação podem facilitar a leitura de manual de instrução em inglês e ainda promover uma experiência autotélica¹, um estado de fluxo/*flow* em estudantes de graduação?’

A hipótese é a de que as mecânicas de um jogo, que compõem o processo de gamificação, facilitem a leitura de manuais técnicos em inglês, por meio da apropriação de termos técnicos presentes em tais manuais. É importante que a atividade gamificada tenha por objetivo a criação de um sistema em que os jogadores envolvam-se em práticas colaborativas, definidas por regras, interatividade e *feedback*, isto é, mecânicas próprias de jogos. É necessário que os alunos do curso de graduação sintam-se motivados, desafiados, tenham satisfação e se sintam engajados na realização de exercícios com estrutura e vocabulário técnico em inglês, elaborados com elementos próprios da gamificação.

1.2 OBJETIVO

Esse item apresenta o objetivo geral e os objetivos específicos deste trabalho.

1.2.1 Objetivo Geral

- Avaliar atividade gamificada como estratégia para leitura de manual de equipamento industrial em inglês técnico junto aos estudantes de engenharia.

¹ A discussão sobre experiência autotélica será abordada no capítulo 2.3

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar a necessidade de leitura de manuais técnicos de equipamentos industriais na perspectiva dos profissionais da área industrial;
- Investigar a opinião dos universitários sobre jogos em contexto educativo;
- Avaliar a apropriação de termos técnicos presentes em manuais de equipamentos industriais, por meio de atividade gamificada, com universitários de engenharia de materiais;
- Avaliar o *GameFlow* desses universitários na atividade gamificada.
- Replicar a atividade gamificada com grupo de estudante de engenharia mecânica para avaliar a apropriação de termos técnicos presentes em manuais de equipamentos industriais em outra população estudantil e o *Gameflow*.

1.3 IMPORTÂNCIA DA PESQUISA

O estado da Bahia é considerado um dos principais polos industriais do Nordeste. De acordo com Freitas (2014), no segmento industrial nordestino há uma hierarquia entre os principais produtores, sendo que o Estado da Bahia é o primeiro, respondendo nacionalmente por 4%, seguido pelo Ceará com 1,2% e depois Pernambuco com 1,1%. O restante dos estados que compõem a região, juntos, não obtêm nem mesmo 1% do total nacional de produtores no segmento industrial.

Segundo Vieira (2013) o parque industrial baiano atravessa um ciclo econômico com grandes empreendimentos industriais nos setores petroquímicos, celulose e papel e, o mais importante, contando com o complexo automotivo da Ford, fornecedores de autopeças e, nos anos 2005 e 2006, com a chegada de duas grandes fabricantes de pneus, Continental e Bridgestone, respectivamente.

No entanto, há no estado da Bahia, uma carência muito grande de mão-de-obra que tenha o domínio do inglês, como segunda língua. Essa carência no domínio da língua inglesa pode ser um fator que dificulta a inserção de trabalhadores nessa nova realidade que o estado tem vivido.

A Faculdade de Tecnologia em que essa pesquisa foi desenvolvida, com a preocupação de capacitar seus alunos da graduação, apresenta um diferencial na matriz curricular de alguns de seus cursos de graduação oferecendo a disciplina Inglês Técnico. Conforme consta do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) dos cursos de graduação dessa

Instituição de Ensino, a ementa da disciplina de Inglês Técnico ou Inglês Instrumental traz como tópicos de estudos os Elementos da Oração em Língua Inglesa, Estratégias de leitura e Glossário de termos técnicos. Por se tratar de uma disciplina para fins específicos, o vocabulário trabalhado durante as aulas é voltado para os termos comumente utilizados na indústria, na leitura de manuais e comandos no que se refere à manutenção de máquinas e equipamentos, sendo o foco basicamente em leitura de manuais. Portanto, para o êxito nessa disciplina, o aluno, além de reconhecer a estrutura básica da língua inglesa necessita memorizar vocabulário de termos técnicos em inglês.

Durante a sua prática docente nessa Faculdade de Tecnologia, a professora, também pesquisadora, notou a importância do aprimoramento da língua inglesa dos alunos, língua essa tão importante no ambiente de trabalho de profissionais oriundos dessa área. Assim, o início da pesquisa que evoluiu para essa dissertação deu-se com esses alunos.

Essa lacuna não consistia apenas na falta de conhecimento de uma segunda língua enquanto habilidade linguística, a questão referia-se a habilidade de leitura de manuais de instrução que a rigor está repleto de termos técnicos em língua inglesa, especificamente de nomes de peças e partes de equipamentos industriais.

É usual, na disciplina de Inglês Técnico ou Instrumental, os discentes realizarem exercícios gramaticais e tentarem memorizar termos técnicos. Para a leitura e compreensão de textos, são aplicadas as estratégias² de leitura, tais como *predicting*, *skimming*, *scanning*, *guessing*, próprias da abordagem ESP (*English for Specific Purposes*) ou inglês para fins específicos (DUDLEY-EVANS, 2001; HUTCHINSON; WATERS, 1987). Além dessas estratégias de leitura, na Instituição em que foi realizada a pesquisa, há também a mediação do professor por meio de exposição participada ou dialogada, bem como a utilização de música e vídeos.

Na realização de exercícios, percebeu-se que os alunos não se lembravam, tampouco se apropriavam, do vocabulário comumente citado nos manuais, necessitando a todo instante e recorrer a um dicionário, seja ele impresso ou virtual. No ambiente da Faculdade, a consulta

² PRINCIPAIS ESTRATÉGIAS DE LEITURA

- *Predicting* - estratégia usada para prever, a partir do título, o assunto e algumas informações sobre o texto. Você começa a levantar hipóteses sobre o texto.
- *Skimming* - leitura rápida com o objetivo de compreender a ideia central do texto.
- *Scanning* - leitura com o objetivo de buscar uma informação específica no texto.
- *Guessing* - estratégia pela qual o leitor deriva o significado de uma palavra ou expressão a partir do contexto. Ou seja, começa a fazer inferências sem o uso do dicionário.

ao dicionário é uma prática comum, mesmo porque os estudantes têm acesso a essa ferramenta, seja por intermédio do uso da internet ou exemplares disponíveis na biblioteca. Entretanto, num ambiente fabril, denominado ‘chão de fábrica’, onde o trabalhador está desprovido desses recursos, trabalhando ao longo de suas 8 horas diárias, muitas vezes, sobrecarregado e sendo pressionado por resultados, esse trabalhador dificilmente se lembrará dos tais termos técnicos estudados um dia, numa sala de aula. Um primeiro passo foi reconhecer que para o público que necessita ter uma memória de procedimento e apropriar-se de vocabulário técnico, é necessário um curso de Inglês mais prático e tangível. É necessário que o aluno encontre sentido no que está aprendendo, para que significativamente possa aprender.

Como já mencionado, nem sempre os estudantes em um ambiente de trabalho têm em mãos algum dispositivo de consulta (dicionário impresso ou *online*), portanto, é necessário encontrar alguma estratégia que facilite a leitura de manual de instrução contendo um vocabulário técnico. Para o êxito na disciplina de inglês instrumental e, principalmente, na carreira profissional dos alunos de graduação é importante que os mesmos estejam motivados e se apropriem do vocabulário técnico apresentados nessa disciplina. Autores, a exemplo de Fardo (2013), Kapp (2012), Leffa (2014), Mattar (2010), Quadros (2011) apontaram que os jogos, principalmente os digitais, têm sido muito explorados metodologicamente em sala de aula, como estratégia pedagógica de aprendizagem. Dentro desse cenário, um jogo de tabuleiro ou mesmo uma atividade gamificada pode apresentar essa motivação.

Ainda segundo Pivec e Pivec (2008) os jogos em sala de aula trazem diversos benefícios ao processo de ensino/aprendizagem. Fardo (2013) em sua dissertação de mestrado apontou o estudo de elementos dos games aplicados nesses processos de ensino e aprendizagem. Dentro desse cenário encontra-se também o ensino/aprendizagem de língua estrangeira. Em cursos especializados de idiomas, assim como em escolas regulares que oferecem a disciplina de inglês em sua matriz curricular, têm surgido novos espaços de aprendizagem, espaços esses que se utilizam de mecânicas de jogos para provocar mais engajamento dos alunos nas atividades propostas.

É importante que atividades gamificadas não tenham apenas a função de provocar distração do aluno, mas antes, que elas sejam o motivo de seu envolvimento no processo de ensino/aprendizagem. Essa pesquisa pretendeu apontar que esse envolvimento no processo facilita a leitura de manual de equipamento industrial em inglês. A criação de atividade gamificada não é uma tarefa simples, uma vez que os exercícios utilizando-se de mecânicas de jogos não podem ser óbvios demais a ponto de causar tédio no aluno, nem difíceis demais

levando o aluno à desistência do desafio (BACHAN; RAPHAEL, 2011). Torna-se necessário que as atividades gamificadas provoquem um engajamento por parte do aluno na realização das tarefas. Há na literatura um modelo de ‘experiência ótima’ ou teoria do fluxo/*flow* descrito por Mihaly Csikszentmihalyi (1999). Essa teoria será apresentada em um tópico específico no referencial teórico.

Vale lembrar que a gamificação, antes destinada apenas ao entretenimento, está avançando espaços mais formais como a escola e também espaços industriais, a exemplo de uma montadora de veículos, a Ford. A Ford está investindo na "gamificação", de acordo com a revista TIInside, para melhorar a experiência do consumidor com seus veículos e incentivar o desenvolvimento de novas soluções de transporte. Farrelly (2015), de acordo com a reportagem da revista TIInside, da área de Experiência de Inovação dos Usuários da Ford Europa, afirma que os games são um modo divertido, envolvente e gratificante de obter informações, além de proporcionar viagens mais tranquilas com o compartilhamento de dados.

Por fim, considerando que há alunos que estiveram muito tempo longe do ensino formal e que às vezes apresentam resistência e dificuldade ao aprendizado de inglês, essa estratégia utilizada, ou seja, a atividade gamificada, tem o propósito de propiciar um ambiente de aprendizagem a partir de algo prazeroso.

A presente pesquisa teve a sua importância na medida em que desenvolveu atividades gamificadas buscando avaliá-las junto aos alunos de engenharia de materiais e engenharia mecânica, utilizando instrumentos próprios, baseados no método *GameFlow*, proposto por Sweetser e Wyeth (2005). Essa atividade gamificada não teve apenas a função de provocar distração do aluno, mas sim foi o motivo de seu envolvimento no processo de ensino/aprendizagem. Do ponto de vista de relevância para a comunidade em que a atividade gamificada foi aplicada, buscou-se mostrar como esse envolvimento no processo leva à apropriação de termos técnicos e estrutura do inglês.

Portanto, esta pesquisa procurou apontar os benefícios da gamificação na realização de uma tarefa considerada desafiadora, qual seja, a leitura de um manual de equipamento, em inglês. Em termos de produção de conhecimento esta dissertação pretendeu colaborar no preenchimento de uma lacuna encontrada na revisão literária sobre gamificação e ensino de inglês.

1.4 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Esta dissertação está estruturada em quatro capítulos, sendo o primeiro o capítulo de Introdução. No segundo capítulo é feita uma Revisão da Literatura especializada, apresentando as diferentes abordagens no ensino de inglês, o uso de gamificação como uma estratégia de ensino e a teoria do fluxo, bem como os seus desdobramentos. O terceiro capítulo é destinado ao Método e nele o espaço empírico, os participantes, os vários instrumentos de investigação estão detalhados, bem como há a descrição da realização da coleta e análise de dados. Esse capítulo apresenta, ainda, as etapas de construção da atividade gamificada que foi elaborada a partir do levantamento de necessidades de dois grupos distintos, bem como um modelo de validação dessa atividade. No quarto capítulo é realizada a descrição, bem como a discussão, do resultado da aplicação da atividade gamificada a outros dois grupos. Por fim, são trazidas as considerações finais, as implicações da pesquisa e as propostas de novos trabalhos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico desta pesquisa está dividido nos seguintes tópicos, Ensino de Inglês como Segunda Língua, Gamificação/*Gamification* e Teoria do Fluxo/*Flow*. O primeiro tópico, Ensino de Inglês Como Segunda Língua, traz uma subdivisão denominada ESP: *English for Specific Purposes* / Inglês para Fins Específicos. O segundo tópico apresenta o estado da arte em relação à gamificação e, posteriormente sobre o uso da gamificação e o ensino de inglês. O último tópico, ou seja, a Teoria do Fluxo/*Flow* aponta um sub-tópico que trata dos Elementos do *GameFlow*.

2.1 ENSINO DE INGLÊS COMO SEGUNDA LÍNGUA

No ensino de inglês como segunda língua, encontra-se a dicotomia Abordagem e Método. De acordo com Richard e Rodgers (2001), abordagem refere-se às teorias sobre a natureza da língua e do aprendizado da língua que servem de fonte para as práticas e princípios no ensino de idiomas. Abordagem é um termo mais amplo e engloba os pressupostos teóricos acerca da língua e aprendizagem, enquanto Método refere-se aos procedimentos e técnicas referentes a esse aprendizado. Como existe uma grande abrangência quanto ao uso da terminologia no que se refere a ‘método’ ou ‘abordagem’, o presente trabalho usará ambos os termos para se referir à designação da forma como o ensino de língua inglesa vem se processando ao longo dos anos.

Embora existam diferentes métodos ou abordagens para o ensino/aprendizagem de língua inglesa, todos apresentam alguns elementos comuns de renovação: a aquisição dessa língua pelo aluno e a necessidade de reordenar e adequar os conteúdos, considerando as características específicas de cada realidade particular (ANDERSON; LARSEN-FREEMAN, 2000; RICHARDS; RODGERS, 2001). De acordo com Zainuddin e outros. (2011) as diferentes abordagens ou métodos utilizados para o processo de ensino / aprendizagem de inglês são: Gramática-Tradução, Método Direto, Método Audiolingual, método denominado Suggestopedia, o Método Modo Silencioso, Método Resposta Física Total, a Abordagem Natural e a Abordagem Comunicativa.

O método denominado Gramática-Tradução, do inglês *Grammar-Translation Method*, também conhecido como Método Clássico, baseia-se na crença de que diferentes tipos de conhecimento estão situados em seções diferentes do cérebro e que a meta para se aprender

uma língua não está na habilidade da fala (ZAINUDDIN *et al.*, 2011). Ainda segundo Zainuddin e outros. (2011), o estudo de aspectos gramaticais de uma língua e a tradução seriam os meios de verificar a compreensão na língua estudada. O Método de Gramática-Tradução originou-se com a prática de ensino de latim. No início do século XVI, o latim era a língua estrangeira mais estudada devido à sua proeminência no governo, universidades e as empresas, no entanto, no decurso do século o seu uso diminuiu sendo substituído gradualmente pelo inglês, francês e italiano (ABDULLAH, 2013). Ainda segundo o autor, esse método é amplamente reconhecido e ainda é um dos modelos mais populares e favoritos de ensino de línguas. Um dos fatores que torna esse método popular, no Brasil, é a possibilidade de o professor ministrar suas aulas em língua materna e o aluno poder tirar suas dúvidas também nessa língua, fazendo com que se sinta menos constrangido e com pouca evidência em relação à sua pronúncia. Esse método quando ainda utilizado em alguma instituição de ensino /idiomas tem apresentado algumas adaptações.

O Método Direto, do inglês *Direct Method*, tem como referência o ano de 1884, quando o psicólogo alemão F. Frankle elaborou uma justificativa teórica sobre a associação direta entre forma e significado na língua alvo. Segundo Zainuddin et al (2011) esse Método Direto é também baseado na obra de Gouin, que na década de 1880 observava crianças na aprendizagem de línguas em ambientes naturais. Nesse método os alunos são levados a pensar e falar utilizando a língua alvo, ou seja, não é permitida a utilização da língua nativa, pelos aprendizes. Os professores utilizam efeitos visuais e objetos como auxiliares de ensino para estabelecer a ligação entre o trabalho escolar e a vida real, para tornar o *input* compreensível. A instrução gira em torno de tópicos e os aspectos gramaticais são ensinados indutivamente por meio da manipulação desses tópicos. As escolas de idiomas que ainda utilizam esse método alegam que o aluno não necessita estudar gramática para aprender uma segunda língua. O aluno fica exposto às situações em língua inglesa em um momento inicial para depois passar a sistematizar o seu uso.

O Método Audiolingual, do inglês *Audio-Lingual Method*, foi desenvolvido e baseado na psicologia behaviorista. Nesse método a ênfase é dada em memorização de uma série de diálogos e práticas das estruturas da língua alvo. Acredita-se que essa prática desenvolve a proficiência em linguagem oral. Quando se utiliza esse método o uso da língua nativa é evitado. O Método Audiolingual surgiu durante a segunda guerra mundial momento em que os Estados Unidos da América precisavam de combatentes fluentes em outras línguas. Esse método é basicamente uma remodelagem do Método Direto, ou seja, as estruturas básicas da

língua estrangeira devem ser praticadas até a automatização. Bloomfield (1968), no campo da linguística e Skinner (1961), no da psicologia, são alguns dos grandes nomes do movimento.

O Método Audiolingual foi muito popularizado na década de 1960 e dominou o ensino de línguas até 1970 (RICHARDS; RODGERS, 2001). Entretanto, ainda hoje o Método Audiolingual é utilizado em muitas escolas de idiomas que estão recorrendo a esse quando da elaboração de aulas para o ensino na modalidade à distância. Uma crítica que esta pesquisa faz a esse método é que no início do curso, o aprendiz fica repetindo os diálogos em inglês, sem entender o seu verdadeiro significado.

O método denominado Suggestopedia ou Sugestologia foi desenvolvido pelo psiquiatra e educador búlgaro, Georgi Lozanov, em 1982, com o propósito de eliminar as barreiras psicológicas que as pessoas têm em relação ao aprendizado. Tal método faz uso do drama, da arte, exercícios físicos bem como os modos tradicionais de ouvir, falar, ler e escrever para ensinar uma segunda língua. Apesar dos avanços sobre o Método Audiolingual, o Método Suggestopedia não foi amplamente adotado nos Estados Unidos, bem como no Brasil, por não ser prático para classes com grande número de alunos. Além disso, os atuais livros didáticos não adotam esta metodologia, tornando-se difícil para os professores a aplicação dos princípios próprios desse método em salas de aula regulares (ANDERSON; LARSEN-FREEMAN, 2000; RICHARDS; RODGERS, 2001).

O Método Silencioso, do inglês *Silent Way*, foi desenvolvido por Caleb Gattegno, e tem como princípio que os professores permaneçam a maior parte do tempo da aula, em silêncio. Neste método, os alunos são responsáveis pela sua própria aprendizagem e aos alunos iniciantes são ensinados os sons da nova linguagem por meio de cartazes codificados por cores. A seguir, os professores enfocam estruturas da língua, às vezes usando barras coloridas de plástico para representar visualmente as partes de palavras ou frases. Tal método não tem sido utilizado isoladamente, às vezes o professor lança mão de alguns artifícios, a exemplo de cartazes coloridos, como parte de sua prática de ensino (ANDERSON; LARSEN-FREEMAN, 2000; RICHARDS; RODGERS, 2001).

O Método de Resposta Física Total (TPR) foi desenvolvido pelo psicólogo James Asher em 1974. Esse método baseia-se no princípio de que as pessoas aprendem melhor quando estão fisicamente e mentalmente envolvidos. Em TPR, os alunos são obrigados a responder através de movimentos físicos a uma série de comandos. Esse método não apresenta muitos seguidores atualmente, pois não desenvolve a prática oral da língua inglesa (ANDERSON; LARSEN-FREEMAN, 2000; RICHARDS; RODGERS, 2001).

O Método ou Abordagem Natural foi desenvolvido entre os anos de 1977 a 1981 baseado no modelo de monitor de Krashen (1983). O objetivo principal desse método é o desenvolvimento da imediata competência comunicativa. Neste método, a chave para a compreensão e a produção oral é a aquisição de vocabulário. Durante as aulas não há o enfoque às explicações gramaticais ou a exercícios mecânicos. A Abordagem Natural tem por base a aquisição da linguagem na ordem natural do desenvolvimento da linguagem nativa. É imperativo, neste método, que os professores forneçam *input* compreensível em todos os momentos. A fala em inglês do aluno vai surgindo naturalmente, sem pressão do professor. A grande crítica a esse método consiste na duração do tempo de aprendizagem.

A Abordagem Comunicativa de ensino de línguas baseia-se em várias premissas teóricas, quais sejam: o princípio de comunicação, o princípio da tarefa e o princípio de significado. Em sala de aula de inglês como segunda língua é enfatizada a comunicação significativa. A Abordagem Comunicativa requer o uso de atividades variadas, onde a autêntica comunicação ocorre adotando o princípio do "aprender fazendo". A abordagem Comunicativa enfatiza a semântica da língua, tendo por objetivo não a descrição da forma da língua, mas sim o seu uso. A língua passa a ser dividida em funções que acabam servindo de base para a elaboração de muito material didático disponível até hoje no mercado editorial. Citam-se como exemplos, alguns títulos de unidades de livro didático: perguntando e dizendo o nome, identificando lugares, descrevendo rotinas etc. Na abordagem comunicativa os diálogos artificiais são rejeitados, buscando-se a utilização de textos autênticos. No que diz respeito à relação professor/aluno, nesta abordagem o professor deixa de exercer seu papel de autoridade, de distribuidor de conhecimentos, para assumir o papel de orientador. A Abordagem Comunicativa é a que tem prevalecido nas escolas de idiomas. Cabe, no entanto, uma ressalva a esse método ou abordagem quando ambos, professor e aluno têm pouco tempo, tanto para a preparação de aulas, como para momentos de estudos (ANDERSON; LARSEN-FREEMAN, 2000; RICHARDS; RODGERS, 2001).

Esses métodos ou abordagens apresentados são a base de sustentação para se preparar estudantes não-nativos em língua inglesa a desenvolver as habilidades linguísticas dessa segunda língua, no caso inglês, abrangendo os fundamentos da gramática, de expressão, bem como a sua fonética. Portanto, em cursos embasados em qualquer um desses métodos dizemos que é dado um curso de Inglês Geral, ou ESL (*English as a Second Language*) ou EFL (*English as a Foreign Language*). Nesses cursos de Inglês Geral, as quatro habilidades linguísticas tais como leitura, escrita, fala e audição, são sempre desenvolvidas para o

aprimoramento da competência comunicativa, alguns dando ênfase em uma ou outra habilidade.

2.1.1 ESP: English for Specific Purposes / Inglês para Fins Específicos

Em se tratando de cursos de caráter instrumental da língua inglesa, há uma abordagem denominada ESP (*English for Specific Purposes*) ou, como o nome indica, uma abordagem conhecida por Inglês para Fins Específicos, que se caracteriza por um ensino baseado em necessidades reais (ou previstas) de aprendizagem e comunicação em língua inglesa (JOHNS; PRICE-MACHADO, 2001).

De acordo com Hutchinson e Waters (1987) o aparecimento da abordagem ESP não foi um movimento coerente e planejado, mas um fenômeno que cresceu em decorrência de várias tendências. A combinação de três importantes fatores tais como a enorme expansão em atividades científicas, tecnológicas e econômicas no pós guerra de 1945, levou o mundo a necessitar de uma língua que fosse internacional. O fato de a língua inglesa ter adquirido o papel de uma língua internacional ocorreu em razão do poder econômico exercido pelos Estados Unidos da América. Uma vez que o inglês se tornava a língua internacional, surgiu a demanda pelo inglês para suprir necessidades particulares de homens de negócios, comerciantes, mecânicos, médicos e estudantes que precisavam consultar uma bibliografia em inglês. Esse desenvolvimento e necessidade da língua inglesa foram acelerados pela crise do petróleo em 1970. Nessa década descobriu-se que esse importante recurso natural, fonte de energia, não era renovável. Tal descoberta elevou o valor do barril de petróleo, em meados de 1973 e 1974, atingindo um aumento de 400%, causando reflexos poderosos nos Estados Unidos e na Europa e desestabilizando a economia por todo o mundo, uma vez que a economia dessas nações poderosíssimas estava intimamente ligada a essa fonte de energia.

A língua inglesa certamente contribuiu para as negociações entre os países.

Outros fatores que colaboraram para o desenvolvimento da abordagem ESP foram os estudos no campo da linguística e progressos no campo da psicologia educacional com foco não somente no aprendiz, mas centrada no processo de aprendizagem, uma vez que há a preocupação de maximizá-la (HUTCHINSON; WATERS, 1987).

De acordo com Vilaça, o que se busca com o ESP é “a preparação do aluno para que ele utilize este idioma como instrumento para a realização de tarefas específicas que lhe são necessárias” (VILAÇA, 2003, p.57). No ESP, o ensino prioriza habilidades e conhecimentos

delimitados com base no levantamento das necessidades dos alunos. Ainda segundo Vilaça (2003), no Brasil, o ESP é, geralmente, chamado de Inglês Instrumental, uma vez que o idioma é usado como um instrumento necessário ou auxiliar para a obtenção de um fim. Disciplinas denominadas Inglês Técnico também são uma forma de ensino de inglês para fins específicos. Em geral, esta denominação busca enfatizar que o ensino de inglês está diretamente voltado para a área de atuação profissional.

Do ponto de vista metodológico, a abordagem ESP traz ganhos significativos, uma vez que é possível, após a análise de necessidades, definir os objetivos e trabalhar o conteúdo e vocabulário específicos dessa ou daquela disciplina, pois pode ocorrer de um falante com bom conhecimento gramatical em língua inglesa ter dificuldades quando necessitar de um vocabulário específico.

Entretanto, como aponta Hayat (2008) os métodos usados pelos professores na abordagem ESP são questionáveis, uma vez que tais professores insistem em valores linguísticos próprios da abordagem do Inglês Geral, a saber: memorização de uma série de palavras e realização de exercícios gramaticais. Ainda segundo Hayat, geralmente, os professores de ESP podem ser distribuídos em três grupos: primeiro aqueles professores que trabalham apenas com o livro atribuído a ser ensinado durante o curso; segundo, aqueles que usam alguns livros técnicos adicionais como materiais complementares para atividades extras; e, finalmente, um pequeno grupo de professores os quais contam com o livro de curso, materiais suplementares e livros e/ou artigos sobre a abordagem ESP. Os estudos de Hayat foram realizados em cursos de ESP, no Irã.

Outro ponto que vale a pena mencionar diz respeito à visão que se tem de que o Inglês Instrumental ou técnico trabalha com uma metodologia ‘engessada’. Longe de ser isso, a proposta do ensino de inglês dentro da abordagem ESP é a de se ter liberdade de ‘customizar’ um curso que atenda às necessidades do público alvo.

Tendo em vista os limites e possibilidades de aplicação dos métodos apresentados, foi escolhida para este trabalho a abordagem ESP. No entanto, a presente pesquisa avançou os limites apontados por Hayat. Na disciplina de Inglês Técnico dos cursos oferecidos na Instituição em que a pesquisa foi desenvolvida, a professora, também pesquisadora, além de aplicar as técnicas de leitura (*skimming*, *scanning*, *guessing*, *predicting*), reconhecimento de cognatos e falsos cognatos, explicações sobre a estrutura da língua inglesa, próprias da abordagem ESP, utilizou de mecanismos de gamificação, ou seja, procurou ressignificar a sua prática de memorização de uma série de palavras técnicas, não ficando somente na realização

de exercícios gramaticais estruturados, tampouco utilizando apenas alguns livros técnicos adicionais como materiais complementares para atividades extras.

A pesquisadora propôs-se a estudar a gamificação, a fim de criar atividades lúdicas que provocassem o envolvimento entre os alunos com o assunto proposto na disciplina de Inglês Técnico, aumentando o interesse, o engajamento e práticas colaborativas na realização de uma determinada tarefa.

Parte do conteúdo do curso de inglês técnico passou a ser abordado dentro de um contexto industrial, vivenciando uma situação problema que foi proposta na atividade gamificada. Assim, o próximo tópico detalha o significado do conceito de gamificação.

2.2 GAMIFICATION: GAMIFICAÇÃO

Diferentes autores a exemplo de Kapp (2012), McGonigal (2012), Vianna (2013), Alves, Minho e Diniz (2014), Busarelo, Ulbricht e Fadel (2014) discutem o conceito de gamificação, embora com algumas divergências entre eles.

Gamificação é um termo abrangente muito utilizado em áreas como Propaganda e Marketing. A gamificação está sendo muito empregada por desenvolvedores de aplicativos para *smartphones* e *tablets* a exemplo do Waze, Foursquare e Duolingo. (ALVES; MINHO; DINIZ, 2014).

O termo *gamification* foi cunhado pela primeira vez em 2002, por Nick Pelling, programador de computadores e pesquisador britânico, que teve a visão de trazer as lições do mundo de jogos de computador para o resto da indústria, através do desenvolvimento de (a) plataformas de conteúdo e (b) interfaces imersivas. Entretanto, o termo só ganhou popularidade oito anos depois, mais precisamente, a partir de uma apresentação realizada por Jane McGonigal numa conferência anual que incluiu profissionais de áreas como Tecnologia, Entretenimento e Design (McGONIGAL, 2010).

De acordo com Vianna (2013) *Gamification* é um termo em inglês, que se refere ao uso de mecânicas de jogos em atividades diferentes de entretenimento puro. Na língua portuguesa encontramos três variações para o termo *gamification*, a saber: gamificação, gameficação e ludificação. Neste trabalho, será adotado o termo gamificação que corresponde ao uso de mecanismos de jogos orientados ao objetivo de resolver problemas práticos ou de despertar engajamento entre um público específico. Mattar (2010) refere-se à gamificação como a utilização de elementos de design de *games* em contextos que não são de *games*. Por *design* de *games* podemos entender que são elementos de interação, colaboração, premiação,

motivação, mudança de fases, ou seja, gamificação não é necessariamente utilizar *games*; o fato de se utilizar alguns dos elementos de *design* de jogos já se configura como gamificação. (MATTAR, 2010).

Kapp (2012) expande o conceito de gamificação para além de uma simples adição de mecânicas de *games* em contextos não-*games*. Segundo Kapp (2012) a gamificação é o uso de mecânicas, estéticas e pensamentos dos games para engajar pessoas, motivar a ação, promover a aprendizagem e resolver problemas. Interessante notar que Kapp (2012) é um dos primeiros autores que apresenta o tema da gamificação aplicado aos processos de ensino aprendizagem.

McGonigal (2012) afirma que é possível mudar o mundo usando os jogos. Dentro dessa perspectiva, problemas que afligem os centros urbanos podem ser resolvidos, bem como soluções que atinjam pessoas em escala mundial podem ser criadas. De acordo com Alves, Minho e Diniz (2014), se os jogos podem mudar o mundo, como afirma McGonigal (2012), pode-se também utilizar estratégias gamificadas para promover a motivação e o engajamento em diversos cenários de aprendizagem, sobretudo na escola.

Segundo Busarelo, Ulbricht e Fadel (2014) “o foco da gamificação é envolver emocionalmente o indivíduo dentro de uma gama de tarefas realizadas”. Para isso, os autores recomendam “ mecanismos provenientes de jogos que são percebidos pelos sujeitos como elementos prazerosos e desafiadores, favorecendo a criação de um ambiente propício ao engajamento do indivíduo” (BUSARELO; ULBRICHT; FADEL, 2014, p.33).

Embora gamificação não seja sinônimo de games (MATTAR, 2010) é importante discutir o conceito de *game* ou jogo quando se fala em utilizar a gamificação. O jogo pode ser caracterizado como um componente cultural que vai além do entretenimento (HUIZINGA, 2012). Segundo Huizinga (2012), o jogo envolve o praticante num ar de mistério, cujo encanto é reforçado por se fazer dele um segredo. A função do jogo pode ser definida como uma luta por alguma coisa ou a representação de alguma coisa. Huizinga (2012) considera que no jogo há separação espacial em relação à vida cotidiana. Para Huizinga (2012) há cinco características que identificam o jogo: liberdade (uma atividade para ser considerada como jogo tem que ser livre); não ser vida corrente, nem vida real (trata-se de uma evasão da vida real); isolamento e limitação (possui um caminho e sentido próprios – o jogo acontece em um determinado espaço e tem duração limitada); fenômeno cultural (mesmo depois de ter chegado ao fim, o jogo permanece na memória - pode também ser transmitido, tornando-se tradição); cria ordem e é ordem (todo jogo tem suas regras e essas regras são absolutas e não permitem discussão).

Caillois (2005) expande a noção dada por Huizinga (2012) sobre jogo, mas admite que há uma considerável dificuldade em defini-lo. Na busca pela definição de jogo, Caillois (2005) avança a perspectiva apresentada por Huizinga, *paidia* (prazer) e *ludus* (mais formal) e propõe a seguinte tipologia: *Agon* ou competição; *Alea* ou acaso, *Mimicry* ou simulacro e *Ilinx* ou evasão/vertigem.

Salen e Zimmerman (2003) propõem sua definição de jogo como sendo um “sistema em que os jogadores se envolvem em um conflito artificial, definido por regras”. Por sistema os autores entendem um “conjunto de partes que juntas formam um todo complexo”(SALEN ; ZIMMERMAN, 2003, p.50). Assim, um jogo, enquanto sistema proporciona contextos de interação, que podem ser espaços, objetos e comportamentos que os jogadores exploram, manipulam e habitam. Segundo Alves (2004) pode-se inferir que os jogos são tecnologias intelectuais. Lèvy (1993) as compreende por elementos que reorganizam e modificam a ecologia cognitiva dos indivíduos, o que promove a construção ou reorganização de funções cognitivas, como a memória, a atenção, a criatividade, a imaginação, e contribui para determinar o modo de percepção e intelecção pelo qual o sujeito conhece o objeto. Ainda segundo Alves (2004), os psicanalistas afirmam que por meio do potencial catártico dos jogos, é possível desencadear processos de repetição, recordação e elaboração. Esses processos possibilitam ao indivíduo crescer, constituir-se como sujeito, vencendo seus medos. Portanto, para Alves, Minho e Diniz (2014), o jogo como elemento da cultura é uma atividade universal, com características singulares que contribui para o desenvolvimento social, cognitivo e afetivo dos sujeitos e permite a ressignificação de diferentes conceitos.

O artigo ‘*Does gaming have a role to play in employee engagement?*’ (BROWNHILL, 2013) sobre a aplicabilidade de jogos voltados ao ambiente de trabalho, aponta que os jogos têm um potencial enorme no mundo real, por que eles podem ajudar, principalmente, o engajamento de empregados em uma companhia na medida em que esses funcionários recebem feedbacks constantes e premiações anuais ou semianuais. Muitas estratégias de gamificação e resultados internos sobre premiações ficam restritas ao ambiente corporativo, mas algumas são de domínio público, dentre os quais podem ser citados, de acordo com Brownhill (2013):

- INNOV8 2.0 um jogo de simulação de Gerenciamento de Processos da IBM (BPM). Visualizações são possíveis no site www.ibm.com e YouTube.
- PlantVille - Siemens’ FarmVille. Um jogo que permite aos jogadores um aprendizado sobre as interconexões dos processos de manufatura. A

série de demonstrações também pode ser acessada pelo site do YouTube.

- HEC Montreal's ERPsim, jogo baseado no software de programação SAP's Enterprise Resource Planning (ERP). Trata-se de um jogo no qual os estudantes realizam negócios usando o sistema SAP ERP em tempo real. Informações e vídeos estão disponíveis em <http://erpsim.hec.ca/> e no site do YouTube.
- Idea Street. Um jogo com aplicação colaborativa que inclui pontuação, quadros de liderança e um "buzz index." Esse jogo foi criado no Reino Unido que já atraiu 4,500 usuários em 18 meses, gerando 1.400 novas ideias.

Todavia, algumas recomendações são importantes. A afirmação a seguir reforça algumas delas :

A gamificação surge como uma possibilidade de conectar a escola ao universo dos jovens com o foco na aprendizagem, por meio de práticas como sistemas de *ranqueamento* e fornecimento de recompensas. Mas, ao invés de focar nos efeitos tradicionais como notas, por exemplo, utilizam-se estes elementos alinhados com a mecânica dos jogos para promover experiências que envolvem emocionalmente e cognitivamente os alunos. (ALVES; MINHO; DINIZ, 2014, p. 83).

Há que se cuidar para que não haja uma sobrecarga de jogos no ambiente de aprendizagem. Lorince (2012) alerta que o uso exagerado de gamificação na educação pode ocasionar uma falsa realidade, ou seja, o educador estaria preparando um estudante para um mundo que não existe. Lorince (2012) defende também que é importante atribuir valores intrínsecos quando o professor distribui recompensas aos alunos.

Na busca pelo referencial teórico sobre gamificação (gamification) e suas aplicações nas mais variadas áreas, um artigo chamou a atenção por tratar-se de uma revisão sistemática sobre o termo. O artigo, intitulado '*Does Gamification work?*' de autoria de Hamari, Koivisto e Sarsa (2014) propõe uma revisão cujo objetivo é explorar os recentes trabalhos empíricos sobre como a gamificação tem estudado as características motivacionais e resultados psicológicos, bem como os resultados comportamentais.

Os autores partiram de pesquisas realizadas nas seguintes bases de dados: Scopus, ScienceDirect, EBSCOHost, Web of Science, ACM Digital library, AISel, Google Scholar e Proquest, com as palavras chave *gamification*, *gamif**, *gameful* e *motivational affordance*, chegando a um número expressivo de artigos, sendo necessário refinar a busca. Após uma busca refinada, os autores Hamari, Koivisto e Sarsa (2014) chegaram a um número de 24 estudos. Nessa revisão, os autores sugeriram que o impacto de fatores contextuais pode afetar um sistema gamificado. Outro achado, baseado na revisão teórica desse artigo, foi que a

gamificação na área de educação/aprendizagem é que tem apresentado mais implementações, seguida pelas áreas de sistemas intraorganizacionais e do trabalho.

A revisão da literatura realizada por Hamari, Koivisto e Sarsa (2014) revelou também que devem ser usadas metodologias mais rigorosas em pesquisa sobre gamificação, para evitar armadilhas que o ‘modismo’ desse termo possa apresentar. Algumas limitações metodológicas nessa revisão: tamanho de amostra; a não utilização de medidas psicométricas validadas; alguns experimentos careciam de grupos de controle baseando-se unicamente na avaliação do usuário; muitos trabalhos apresentaram apenas estatística descritiva; os prazos eram na maioria dos casos muito curtos; falta de clareza no relatório dos resultados e, por fim, não foi usado sequer um modelo de medição multinível incluindo funcionalidades motivacionais, resultados psicológicos e os resultados comportamentais.

Na conclusão desse artigo, Hamari, Koivisto e Sarsa (2014) apontam que a gamificação é um tema acadêmico de estudo relativamente jovem, e há poucos quadros teóricos ou discursos unificados bem-estabelecidos, por isso sugerem que sejam realizados estudos sobre as motivações intrínsecas ou similares no que diz respeito à medição de resultados.

Em outras publicações, especificamente nos Anais dos Workshops do IV Congresso Brasileiro de Informática na Educação, foi encontrado um artigo de caráter exploratório, escrito por Figueiredo, Paz e Junqueira (2015) sobre gamificação e educação: um estado da arte das pesquisas realizadas no Brasil. Esses autores pesquisaram elementos teóricos e práticos no que diz respeito à gamificação e à prática docente. A pesquisa foi realizada através de levantamento de produções científicas sobre gamificação realizadas no Brasil entre os anos de 2009 a 2014. As principais fontes de pesquisa foram os Anais do Simpósio Brasileiro de Games e Entretenimento Digital (SBGAMES), um dos mais relevantes eventos de jogos eletrônicos da América Latina, e o Banco de Teses e Dissertações da Capes.

O resultado da pesquisa de Figueiredo, Paz e Junqueira (2015) revela que não existem, no Brasil, fundamentos sólidos do que é uma prática pedagógica gamificada e, por se tratar de um fenômeno sociocultural novo, também não se encontra uma perspectiva teórica interdisciplinar que possa abranger os diversos elementos envolvidos nesse processo. Todavia, as autoras ressaltam que:

As pesquisas acadêmicas estão crescendo quantitativamente e espera-se que elas possam subsidiar novas autorias e novas práticas docentes associadas à gamificação. Da mesma forma, espera-se que as experiências educacionais gamificadas, articuladas por professores-autores, possam retroalimentar pesquisas na área, indicando novas linhas de investigação. (FIGUEIREDO; PAZ; JUNQUEIRA, 2015, p. 1160).

Nesta presente dissertação, é retratado o estado da arte em gamificação e a área de ensino de línguas, buscando-se contribuir para os estudos nesse campo da pesquisa.

2.2.1 Gamificação e o Ensino de Inglês

Na busca pelo estado da arte em gamificação e ensino de inglês, na base de dados do Google Escolar, com as palavras gamificação e ensino de línguas foram encontrados 2 trabalhos. Um trabalho, do autor Leffa (2014), traz um estudo do aplicativo Duolingo e propõe também um modelo de gamificação adaptativa, denominado ELO (Ensino de Línguas Online). Outro autor que trata esse tema é Quadros (2011) em sua dissertação de mestrado, que aborda a rede internacional livemocha onde os usuários podem aprender línguas através de lições audiovisuais, além de dicas e comentários enviados por outros usuários. Quadros (2011) também discute o aplicativo de produção de desenhos animados, *Go! Animate*.

Tomando como exemplo a pesquisa feita por Hamari, Koivisto e Sarsa (2014) foi efetuado um levantamento, no dia 20/11/2015, na base de dados Thomson Reuters, com o mesmo objetivo de realizar o estado da arte sobre os estudos publicados sobre gamificação e ensino de inglês. Foram utilizadas as palavras-chave gamificação, computador, jogos e ensino de inglês (*gamification, computer, games and/or game and English Learning*) para o período compreendido entre 2010 a 2015. Nessa base foram encontrados 66 artigos em que a área com mais artigos publicados sobre gamificação foi a educacional, seguida pela área de linguística e na sequência pela ciência da computação.

Como primeiro resultado da leitura do resumo desses 66 artigos, 15 foram excluídos por serem voltados exclusivamente às áreas de Educação Física, Pedagogia do Esporte, Literatura, Jornalismo e Medicina e, portanto, não apresentarem relação direta com o objetivo dessa dissertação. Um artigo, com foco na Matemática, mas que apresentava o jogo como estratégia de aprendizagem foi mantido para detalhamento numa segunda análise. Um critério utilizado na segunda análise do resultado de busca foi a exclusão de artigos que tratavam exclusivamente da criação e design de games. Foram dois os que tratavam do desenvolvimento de games, sendo que um deles além de abordar a criação combinava o resultado do desenvolvimento com os efeitos e avaliação desse mesmo jogo na abordagem do aprendizado de línguas, portanto, um deles também foi mantido para uma análise mais detalhada. Restaram 50 artigos em que foram identificadas pesquisas que versavam sobre o nível de engajamento, motivação e satisfação dos estudantes em relação à aprendizagem.

Assim, partiu-se para uma terceira análise com o propósito de quantificar o resultado desse detalhamento realizado com relevância ao tema proposto nessa dissertação. Foram combinados diferentes critérios, tais como o uso de games para o processo de aprendizagem como um todo, bem como o efeito do uso de jogos para a aprendizagem de uma segunda língua e, finalmente, o uso de elementos de jogos ou gamificação e sua relevância para o processo de ensino e aprendizagem de vocabulário em Inglês.

Em se tratando de descrição da relevância de games de entretenimento para consoles, games para computadores, aplicativos para *smartphones*, jogos de tabuleiros e ainda jogos educacionais como ferramenta para estudar comportamentos, provocar motivação, satisfação e engajamento no aprendizado em geral, foram relacionados e analisados os abstracts de 31 artigos, resultado da quarta análise. Esses artigos foram relevantes no estado da arte sobre games e ensino/aprendizagem, pois trataram de elementos presentes na teoria do fluxo. Embora nesta presente dissertação não se tenha criado e nem usado jogos de entretenimento ou jogos educacionais, e sim elementos de jogos apenas, esses artigos contribuíram para quantificar quantos artigos tratavam do tema referente à teoria do fluxo.

Uma análise derradeira foi realizada, restando 19 artigos que abordavam diretamente os efeitos dos jogos nas áreas de ensino/aprendizagem de forma geral, aprendizagem de segunda língua, autoavaliação, aprimoramento de curriculum, aproximação entre professor e aluno e, finalmente, dentre esses trabalhos, três artigos dos autores Sundqvist e Wikstrom (2015), Zheng *et al.* (2015), Sandberg, Maris e Hoogendoorn (2014), Dehaan, Reed e Kuwada (2010) chamaram a atenção por tratarem de motivação, satisfação e efeito de jogos para aquisição do vocabulário.

Partiu-se para uma nova consulta na base de dados Thomson Reuters, agora usando os termos gamificação e ensino de inglês (*gamification and English Learning*) para o período compreendido entre 2010 e 2015. Nessa consulta foi destacado apenas 1 artigo para uma última análise. Trata-se do artigo intitulado ‘*An English vocabulary learning support system for the learner’s sustainable motivation*’, escrito por Hasegawa, Koshino e Ban (2015), que será descrito a seguir.

Esse artigo traz palavras-chave que vem ao encontro desta presente dissertação, ou seja, aprendizagem de vocabulário, motivação e gamificação. Nesse artigo há um estudo focado em aprendizes que são ávidos para aprender, mas não têm oportunidade de dar continuidade no seu processo de aprendizagem.

Entretanto, os autores Hasegawa, Koshino e Ban (2015) desenvolveram um sistema de apoio ao aprendizado do vocabulário em inglês, baseado em motivação e elementos essenciais

de design de games, a saber: *feedback*, tarefa ou desafio e recompensa. Além dessas técnicas de gamificação, foram utilizadas a tecnologia da informação, através de *smartphones*; cooperação com as redes sociais, a exemplo do *Foursquare*³ e uma lista de palavras não desconhecidas, baseadas no nível básico de aprendizagem de vocabulário para o TOEIC⁴. Hasegawa, Koshino e Ban (2015) apoiaram-se ainda nos estudos de Bachan e Raphael (2011) que se valem de aspectos propostos na teoria do fluxo.

Para a avaliação do resultado, o artigo proposto apresenta uma perspectiva matematizada para avaliar se o aluno já domina adequadamente uma palavra do vocabulário em inglês, fixando uma porcentagem adequada das palavras dominadas e não dominadas. A visualização do resultado, ou seja, o ranqueamento das respostas ativa a motivação e o engajamento do aluno. (HASEGAWA; KOSHINO; BAN, 2015).

Quando Hasegawa, Koshino e Ban (2015) compararam a continuidade do aprendizado entre os participantes do estudo proposto utilizando o aplicativo por eles desenvolvido e por outros sistemas de aprendizagem eletrônica, concluíram que há dificuldade na comparação, pois seria necessário que os participantes estivessem sob as mesmas condições. Essa dificuldade foi apontada como uma limitação da pesquisa. Mas, mesmo assim, os autores finalizam o artigo descrevendo que os alunos estavam especialmente interessados pela clareza dos pontos recebidos e a função de classificação, embora não estivessem interessados em submeter os resultados no aplicativo SNS⁵. Na conclusão do trabalho no artigo em referência, esses autores acreditam ter conseguido desenvolver um aplicativo com técnicas gamificadas para a aprendizagem autossuficiente dos participantes envolvidos no estudo.

Esse artigo descrito (HASEGAWA; KOSHINO; BAN, 2015) reforça esta presente dissertação a qual pretendeu contribuir para os avanços nessa área, utilizando-se da gamificação para a mediação nos processos de ensino/aprendizagem. Além disso, esse trabalho busca analisar a teoria do fluxo, descrita a seguir.

³ Foursquare <https://foursquare.com/>

⁴ TOEIC vocabulary level check Vol.1 <http://t-hase.rhcloud.com/>

⁵ SNS (Social Networking Service) trata-se de um aplicativo para celular com sistema androide que armazena dados e algumas informações de fotos, vídeos e e-mails.

2.3 FLOW: TEORIA DO FLUXO

O modelo de ‘experiência ótima’, denominando posteriormente como *experiência autotélica* (experiência que representa um fim em si mesmo) ou simplesmente, ‘*flow*’, foi criado por Mihaly Csikszentmihalyi, psicólogo húngaro, em 1990. O termo ‘autotélico’ deriva de duas palavras gregas, *auto* que exprime a noção de próprio, de si próprio e *telos*, que significa objetivo. Portanto, o termo autotélico refere-se a uma atividade independente, que é feito não com a expectativa de algum benefício futuro, mas simplesmente porque o fazer em si é a recompensa (CSIKSZENTMIHALYI, 1990).

Csikszentmihalyi (1990) desenvolveu sua pesquisa tendo como público alvo algumas pessoas por ele consideradas criativas, como artistas e cientistas. Com base nos primeiros resultados obtidos, propôs um modelo/ou teoria de *flow*, que tenta explicar o que faz uma pessoa ser feliz. Para Csikszentmihalyi (1999), as pessoas em fluxo são completamente concentradas, autoconfiantes e a consciência do tempo dá lugar à imersão total no momento de uma atividade. As pessoas se envolvem em determinadas atividades a ponto de nada mais ao seu redor apresentar importância, pois a própria experiência proporciona prazer e uma sensação agradável de felicidade (DIANA *et al.*, 2014). Segundo Csikszentmihalyi (1997) a felicidade pode ser conquistada quando vivemos intensamente cada minuto de nossas vidas.

O uso do termo *flow* ou fluxo corresponde a uma metáfora que, segundo Csikszentmihalyi (1997), foi utilizada por muitos dos entrevistados de suas pesquisas “para descrever a sensação de ação sem esforço experimentada em momentos que se destacam como os melhores de suas vidas”. Para se atingir essa sensação é necessário que um indivíduo esteja imerso em um estado subjetivo no qual o fluxo corresponda a ocasiões em que:

- (1) possa realizar uma tarefa possível de ser concluída;
- (2) seja capaz de se concentrar profundamente na tarefa;
- (3) essa concentração torna-se possível porque a tarefa tem metas claras;
- (4) essa concentração torna-se possível porque a tarefa fornece feedback imediato;
- (5) tenha a sensação de exercer um senso de controle sobre as ações;
- (6) envolva-se profundamente, removendo a consciência das frustrações de vida cotidiana;

- (7) a consciência de si mesmo seja suspensa temporariamente, a preocupação com o ego desaparece, mas o senso de *self* surge mais forte posteriormente;
- (8) a noção da duração do tempo seja alterada.

Para Csikszentmihalyi (1990) a combinação desses elementos na realização de algo provoca uma profunda sensação de apreciação tão gratificante que as pessoas mesmo dispendendo uma grande quantidade de energia, sentem que vale a pena estar realizando algo, simplesmente pelo fato de estarem envolvidos e sentindo essa sensação de prazer. Estudos e pesquisas sobre *flow* apresentam aplicações práticas em ambientes organizacionais as quais servem de subsídios para identificar e promover fatores como satisfação, liderança, motivação e autoestima.

Segundo Kamei (2010) geralmente a pessoa entra no estado de fluxo/*flow* quando ela está fazendo aquilo que ela mais gosta de fazer, ou seja, dançando, cantando, correndo, praticando esportes, desenhando, pintando, escrevendo, meditando e até trabalhando.

Com o intuito de analisar se houve o envolvimento dos alunos do curso de engenharia de materiais e engenharia mecânica na realização de uma atividade gamificada, foi preciso um instrumento de análise para avaliar o estado de fluxo. Foi encontrado na literatura um modelo denominado *GameFlow* proposto por Sweetser e Wyeth (2005) que baseia-se nos trabalhos de Mihaly Csikszentmihalyi e apresentou resultados eficientes no processo de avaliação de jogos, sendo portanto, a base para o desenvolvimento de outros métodos e modelos (NEVES *et al.*, 2014).

Nessa dissertação, o modelo *GameFlow* descrito a seguir, é um referencial para a análise de atividades gamificadas.

2.3.1 Modelo *GameFlow*

Partindo-se da identificação de elementos de *games* na teoria do *flow* (CSIKSZENTMIHALYI, 1997), foi proposto por Sweetser e Wyeth (2005) o modelo *GameFlow* após uma revisão de literatura sobre usabilidade e experiência do usuário em jogos. Esse modelo determina alguns elementos-chave para a apreciação de jogador em *videogames*. Nele ainda encontra-se um conjunto de critérios que ajudam os *designers* de jogos a medir a experiência de diversão, gozo e apreciação de um game e não apenas a usabilidade e jogabilidade. Segundo Breyer (2008) o diferencial deste modelo consiste em ser

centrado na integração e método para acessar a diversão dos usuários no jogo e não na usabilidade em si como na maior parte dos modelos existentes.

Desde a sua publicação original, o modelo *GameFlow* tem tido o uso extensivo pelas comunidades de pesquisa e desenvolvimento de jogos, bem como um número de áreas afins. A exemplo de Sweetser e Wyeth (2005), Mayer *et al.* (2009) também propuseram uma análise para avaliação de jogo, mais especificamente um modelo de pesquisa conceitual, ressaltando a importância de se ter um método avaliativo eficaz.

O modelo *GameFlow* serviu para avaliar uma variedade de jogos e aplicativos, incluindo jogos para celular, jogos educativos, jogos de realidade virtual/aumentada/mista, bem como aplicações de não jogos (SWEETSER *et al.*, 2012), tais como *GameFlow Pervasive* (JEGERS, 2007), *EGameFlow* (FU; SU; YU, 2009), *RTS-GameFlow* (DING *et al.*, 2009), entre outros. .

De acordo com Neves *et al.* (2014), o modelo *GameFlow* também foi utilizado para avaliar jogos colaborativos e de simulação. Esses autores apresentaram uma análise da utilização do método *GameFlow* para avaliação de jogos casuais sérios para mensurar a aplicabilidade do método ao contexto desses jogos. Segundo Neves *et al.* (2014) o método *GameFlow* consiste em 35 heurísticas distribuídas nas seguintes áreas: concentração, desafio, imersão, interação social, habilidades do jogador, controle, metas claras e *feedback*.

O Quadro 1 a seguir, apresenta de forma resumida os elementos baseados no *GameFlow*.

Quadro 1 - Elementos do *GameFlow*

Elementos do <i>GameFlow</i>	
CONCENTRAÇÃO	Jogos devem exigir concentração e o jogador deve ser capaz de concentrar-se no jogo.
DESAFIO	Jogos devem ser suficientemente desafiadores e devem combinar com o nível da habilidade do jogador.
HABILIDADES DO JOGADOR	Jogos devem oferecer suporte e domínio ao desenvolvimento de habilidade do jogador.
CONTROLE	Os jogadores devem sentir um senso de controle sobre suas ações no jogo.
METAS CLARAS	Os Jogos devem fornecer ao jogador objetivos claros, em tempo adequado.
FEEDBACK	Os jogadores devem receber <i>feedback</i> apropriado no tempo adequado.
IMERSÃO	Os jogadores devem sentir um envolvimento profundo e espontâneo no jogo.
INTERAÇÃO SOCIAL	Jogos devem apoiar e criar oportunidades para interação social.

Fonte: Adaptado de Sweetser e Wyeth (2006) e Neves et. al (2014).

Partindo, então, do modelo proposto por Sweetser e Wyeth (2005) que serviu também para a análise de jogos do estudo de Neves *et al.* (2014), a presente pesquisa se propôs a utilizar os mesmos critérios do modelo para avaliar a atividade gamificada, criada para esta dissertação.

3 MÉTODO E TÉCNICAS DA PESQUISA

A metodologia utilizada nessa dissertação caracteriza-se como pesquisa-ação. De acordo com Tripp (2005) pesquisa-ação é uma forma de investigação-ação que utiliza técnicas de pesquisa consagradas para informar a ação que se decide tomar para melhorar a prática. No entender de Engel (2000) a pesquisa-ação leva a soluções imediatas para problemas educacionais urgentes, sendo uma das características deste tipo de pesquisa a intervenção na prática de modo inovador já no decorrer do próprio processo de pesquisa e não apenas como possível consequência de uma recomendação na etapa final do projeto.

Além da área educacional, a pesquisa-ação pode ser aplicada em qualquer ambiente de interação social que se caracterize por um problema, no qual estão envolvidos pessoas, tarefas e procedimentos. (ENGEL, 2000). De acordo com Terence (2006), a pesquisa-ação é, muitas vezes, tratada como sinônimo de pesquisa participante ou pesquisa colaborativa.

Por ser uma abordagem investigativa que não se limita à descrição de situações, esta presente pesquisa objetiva a geração de conhecimentos, desencadeando alguma mudança nos sujeitos envolvidos na pesquisa. Portanto, este estudo envolveu a elaboração e aplicação de técnicas e procedimentos para diferentes grupos (graduandos e profissionais da indústria) com o objetivo de se construir atividades gamificadas e avaliá-las junto a estudantes do curso superior de engenharia.

Nos cursos superiores em que foi desenvolvida a pesquisa é ofertada na Matriz Curricular a disciplina de Inglês Técnico. A pesquisadora é uma das docentes dessa disciplina na qual é utilizada a abordagem *English for specific purpose* (ESP), ou seja, Inglês para Fins Específicos, como prática didática.

3.1 ESPAÇO EMPÍRICO

A pesquisa ocorreu nas dependências de uma instituição de Ensino de Nível Superior, sem fins lucrativos, reconhecida pelo MEC, com limite territorial de atuação circunscrito ao município de Salvador, estado da Bahia. A sala de aula foi o ambiente para o desenvolvimento da pesquisa, ou seja, a realização da Atividade Gamificada. Por se tratar de uma atividade em que a interação social é um fator importante de cooperação, nos dias da realização da AG, o espaço físico da sala de aula foi alterado. As carteiras foram dispostas ora em semicírculos, ora agrupadas para que os alunos ficassem de frente um para o outro.

A presente pesquisa optou por realizar o estudo nos cursos de graduação tecnológica de Manutenção Industrial, bacharelado em Engenharia de Materiais e bacharelado em Engenharia Mecânica. Em todos esses cursos a pesquisadora atua como professora. A escolha desses cursos ocorreu em função de que, independente do cargo que um profissional ocupe, seja ele tecnólogo em manutenção, engenheiro de materiais ou engenheiro mecânico, sempre haverá a necessidade de se conhecer itens relativos à manutenção industrial, por atuar diretamente no departamento técnico ou por trabalhar numa função de supervisão, coordenação e orientação técnica, na indústria.

Para identificar a necessidade de leitura de manuais técnicos de equipamentos industriais, a pesquisadora também visitou empresas para coletar dados com os profissionais que possuíam vasta experiência no setor industrial. Uma das empresas visitadas está localizada em Candeias/BA e usina produtos de grafite e especialidades. Outra empresa visitada localiza-se em Camaçari/BA, é líder mundial no ramo de pneumáticos. Além dessas empresas, foram contatados profissionais com tal experiência e que estavam empregados em uma Instituição de Ensino Superior, com foco na indústria baiana.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

A amostra nesta pesquisa foi composta por quatro grupos. Os grupos 1 e 2 forneceram os subsídios para a elaboração da Atividade Gamificada enquanto os grupos 3 e 4 foram utilizados para testar a Atividade Gamificada. Segue a caracterização dessa amostra:

- Grupo 1 (G1): Alunos do curso de tecnologia em Manutenção Industrial, totalizando 23 sujeitos na faixa etária de 19 a 39 anos. A Tabela 1 apresenta os dados dessa amostra.

Tabela 1– Caracterização dos alunos da Manutenção, G1 (n=23)

Variáveis	Níveis	Quantidade
Estado civil	Solteiro	14
	Casado	08
	Outro	01
Local de trabalho	Indústria	11
	Não trabalha	07
	Comércio	03
	Outros	02
Contato com a língua inglesa ao dia	1 hora	10
	Nunca	07
	2 horas	03
	Dia todo	03
	3 horas	-
	4 horas	-
Sexo	Masculino	19
	Feminino	4

Fonte: Próprio autor

Observa-se que a maioria dos estudantes trabalha na indústria e tem, em média, uma hora ao dia de contato com a língua inglesa. A maioria é casada e do sexo masculino.

- Grupo 2 (G2): Profissionais da Indústria. Esse grupo foi composto por 12 sujeitos, na faixa etária entre 32 a 57 anos. A Tabela 2 mostra mais detalhes sobre essa amostra.

Tabela 2– Caracterização dos profissionais da Indústria, G2 (n=12)

Variáveis	Níveis	Quantidade
Estado civil	Casado	12
	Solteiro	-
	Outro	-
Função que desempenha no trabalho	Supervisor	04
	Gerente	02
	Operador de máquina	02
	Engenheiro	01
	Mecânico	01
	Instrumentista	01
	Consultor	01
Nível de escolaridade	Pós-graduado	06
	Técnico	03
	Graduado	03
Sexo	Masculino	11
	Feminino	01

Fonte: Próprio autor

Percebe-se no G2 um número maior de trabalhadores na função de supervisor, na área industrial. Esse grupo também é formado por mais profissionais com nível de pós-graduação. Desses profissionais apenas um do sexo feminino e todos são casados.

- Grupos 3 e 4: Alunos do curso de bacharelado em Engenharia. O G3 possuía 11 alunos da Engenharia de Materiais, com idade média de 24,73 anos (dp=9,62). Já o G4 possuía 23 alunos da Engenharia Mecânica, com idade média de 20,04 anos (dp=2,94). É importante sinalizar que esses alunos, de ambos os grupos, não haviam cursado em nenhum momento anterior a disciplina de Inglês Técnico. O G4 surgiu da necessidade de verificar se os resultados obtidos na intervenção com o G3 eram semelhantes e replicáveis. A Tabela 3 apresenta as variáveis dos participantes de ambos os grupos.

Tabela 3 – Caracterização dos grupos G3 (n=11) e G4 (n=23)

VARIÁVEIS	NÍVEIS	G 3		G 4	
		Quantitativo de alunos	Quantitativo de alunos	Quantitativo de alunos	Quantitativo de alunos
Estado civil	Solteiro	10		23	
	Casado	01		-	
	Outro	-		-	
Local de trabalho	Não trabalha	06		21	
	Trabalha Indústria	01		-	
	Trabalha Comércio	-		02	
	Outros	04		-	
Contato com a língua inglesa ao dia.	1 hora	06		05	
	Nunca	02		04	
	2 horas	02		07	
	3 horas	01		05	
	4 horas	-		-	
	Dia todo	-		02	
Sexo	Masculino	07		16	
	Feminino	04		07	

Fonte: Dados da pesquisa

Nota-se que essa amostra aponta para um número maior de estudantes que não trabalha, seja estudante do G3 ou G4. No G3, seis alunos disseram ter apenas uma hora ao dia de contato com a língua inglesa. Já o G4 apresenta um número maior de estudantes com contato de duas horas diárias com inglês. Em ambos os cursos há a predominância do sexo masculino.

3.3 INSTRUMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

Seguem as descrições dos instrumentos de avaliação utilizados exclusivamente nessa pesquisa, sendo que a maioria foi elaborada pela pesquisadora com base na literatura.

- **Questionário de Avaliação sobre o Conhecimento do Inglês – ACI (Apêndice A)**

Esse questionário tem o objetivo de solicitar informações sobre o participante da pesquisa, tais como idade, estado civil, status sobre empregabilidade. Avalia também o nível de conhecimento de língua inglesa, ou seja, há perguntas quanto à formação acadêmica do sujeito pesquisado, bem como se o sujeito fez ou faz algum curso de Inglês. Esse questionário aponta também a intensidade e frequência de exposição do sujeito à língua inglesa, ajudando para a caracterização dos participantes e análise de algumas necessidades.

- **Questionário de Utilização do Inglês em Atividades Laborais – UIAL (Apêndice B)**

Esse questionário apresenta questões fechadas com o propósito de aferir a necessidade de leitura em língua inglesa, em atividade laboral. Apresenta, também, uma questão aberta, em que o sujeito deve apontar sugestões para solucionar uma possível dificuldade da leitura em inglês. Esse questionário contribui, portanto, para a comprovação da necessidade na habilidade de leitura em inglês.

- **Questionário sobre Estratégias de Aprendizagem em Inglês - EAI (Apêndice C)**

Esse questionário é constituído de cinco questões fechadas com o objetivo de verificar se os sujeitos conhecem algum tipo de jogo de tabuleiro e, também, se gostam de jogar. Esse instrumento aponta a relevância dos jogos para esses participantes.

Questionário de Avaliação sobre a Importância do Inglês na Área Industrial - AIIAI (Apêndice D)

Esse instrumento de pesquisa foi aplicado aos profissionais da Indústria, e teve por objetivo aferir o nível de conhecimento do inglês dos trabalhadores de manutenção referente à leitura de manuais técnicos de equipamentos industriais. Esse questionário também objetivou eleger algum equipamento industrial que pudesse servir de contexto para a leitura de manuais, contribuindo para o levantamento da necessidade de trabalhar o vocabulário técnico que estivesse presente em qualquer ramo de atividade industrial.

- **Teste de Avaliação de Vocabulário Técnico em Inglês na Engenharia - AVTIE (Apêndice E)**

Questionário em forma de teste composto de termos técnicos e verbos no imperativo, comumente utilizados em Manuais de Instrução. Esse instrumento foi aplicado na forma de pré-teste antes da realização da Atividade Gamificada e também como pós-teste, no final das atividades.

- **Inventário sobre o Perfil de Engenheiros relacionado ao Inglês Técnico – IPEIT (Apêndice F)**

Este questionário traça um perfil dos estudantes de engenharia em relação à percepção que eles têm sobre seu nível de proficiência em língua inglesa, bem como levanta o nível de interação, em termos de número de horas ao dia que esses sujeitos têm com o inglês. Esse instrumento aponta ainda a experiência dos estudantes de engenharia com jogos ou atividade gamificada.

- **Escala de Avaliação de Gamificação - EAG (Apêndice G)**

Escala elaborada em função de uma série de situações que refletem as categorias presentes na Teoria do Fluxo/*Flow* e em jogos, especificamente *GameFlow*. Para a elaboração desse instrumento, a pesquisadora baseou-se no trabalho de Neves *et al.* (2014) e Sweetser e Wyeth (2005) a fim de desenvolver uma escala de avaliação com alguns critérios adotados pelo *GameFlow* em atividades gamificadas. Os critérios foram avaliados em uma escala tipo *Likert* de 1 a 5, sendo 1 de discordância total e 5 de concordância.

Por exemplo, o estudo de Sweetser e Wyeth (2005) definiu critérios de *GameFlow* para verificar o engajamento do jogador nos *games* por meio de oito categorias: concentração, desafio, habilidades do jogador, controle, objetivos claros, *feedback*, imersão e interação social. Alguns exemplos de critérios agrupados nessas categorias: “Jogos podem incluir ajuda online para que os jogadores não precisem sair do ambiente de jogo” (habilidades do jogador), “O jogador torna-se menos consciente do que ocorre ao redor” (imersão) e “O objetivo geral deve ser claro e apresentado previamente” (objetivos claros).

Usando as mesmas categorias propostas por Sweetser e Wyeth (2005), Neves et al. (2014) adaptaram alguns critérios de avaliação do *GameFlow*, tais como: “O jogador tem a sensação de controle sobre suas ações e estratégias, e sente-se livre para jogar como quiser” (controle), “A atenção do jogador é capturada rapidamente e seu foco é mantido ao longo do jogo” (concentração) e “Jogo dá suporte à competição e à cooperação entre jogadores” (interação social), etc.

Contudo, para esta pesquisa, os nomes dados para as oito categorias e o agrupamento dos itens obtidos nos trabalhos de Neves *et al.* (2014) e Sweetser e Wyeth (2005) não foram usados por não terem sido encontradas as qualidades psicométricas, como análise fatorial. Foram usados apenas os itens e adaptados para incluir o contexto da atividade gamificada planejada neste estudo, por exemplo: “A narrativa me manteve motivada a querer ajudar o protagonista a superar as tarefas”, “Sensação de estar num ambiente fabril” e “As tarefas proporcionaram o aprendizado de termos técnicos”.

- **Questionário referente aos elementos do fluxo na atividade gamificada em Inglês Técnico - EFAG. (Apêndice H)**

Esse questionário teve por objetivo aferir se a Atividade Gamificada provocou nos alunos o engajamento pelo aprendizado do vocabulário técnico e estrutura do uso de imperativo, facilitando a leitura de manual técnico, bem como se a atividade colaborou para a interação e cooperação entre os participantes na atividade. Esse questionário foi aplicado ao final das intervenções.

3.4 COLETA DE DADOS

Os participantes desse estudo, alunos e profissionais da indústria, tiveram os seus direitos e anonimato garantidos e respeitados pelo TCLE (Termo de Consentimento Livre e

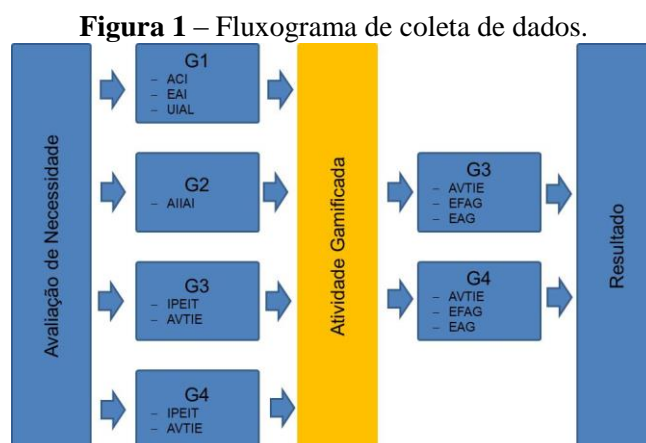
Esclarecido). E, pela condução dos trabalhos, os participantes estavam cientes de que se tratava de uma pesquisa, que haveria o sigilo dos dados e que eles poderiam deixar de participar a qualquer momento do processo.

Inicialmente, em 2013, os alunos do G1 responderam, em grupo, aos questionários ACI, UIAL e EAI.

O questionário AIIAI foi respondido, no segundo semestre de 2013, por profissionais com vasta experiência no setor industrial (G2) a fim de coletar dados para subsidiar a elaboração da atividade gamificada. Esses participantes foram abordados pessoalmente, receberam a explicação do estudo e do objetivo do questionário. A pesquisadora entregou o questionário a cada um, individualmente, recolhendo em momento posterior.

Como forma de avaliação de necessidade, o instrumento IPEIT foi aplicado em 2015, nos grupos G3 e G4. Ainda como avaliação de necessidades, mas já para se obter uma medida de pré-teste, foi aplicado o questionário AVTIE nos G3 e G4. Após a realização da Atividade Gamificada, em um encontro posterior, exclusivamente, ocorreu o pós-teste com ambos os grupos por meio da replicação do AVTIE e da aplicação dos EAG e EFAG.

A Figura 1 ilustra as etapas de coleta de dados.



Fonte: Próprio autor

O próximo tópico detalha a caracterização da Atividade Gamificada, que foi elaborada a partir do resultado do levantamento de necessidades de todos os grupos, que possibilitou agrupar um perfil de cada grupo e um conjunto de termos técnicos presentes em um equipamento industrial. A Atividade Gamificada, doravante chamada de AG, serviu de contexto para a leitura de manual técnico.

3.5 CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE GAMIFICADA (AG)

Com o objetivo de se converter uma atividade habitual de inglês em atividades com elementos de cooperação e interação social e que apresentassem algumas mecânicas próprias de jogos, foi elaborada a atividade gamificada (AG)

Primeiramente foi criada uma história retratando uma experiência do cotidiano de um trabalhador brasileiro. Com o resultado obtido na etapa de levantamento de necessidades, foi importante elaborar uma narrativa em que os alunos se sentissem envolvidos e, por meio da imersão na história, entrassem no universo fabril, na área de manutenção. Essa narrativa buscou retratar esse ambiente de trabalho.

A AG foi concebida tendo por escopo a área de conhecimento de termos técnicos em língua inglesa. Nessa atividade, o tema abordado foi o uso do inglês em ambiente fabril, área industrial, departamento de manutenção. As atividades tiveram por objetivo levar o estudante a melhorar a leitura e interpretação em inglês, tendo como conteúdo o vocabulário técnico e instruções/comandos com o uso do modo Imperativo presentes em manuais de instrução de um equipamento presente em qualquer ramo da indústria. A duração da AG teve previsão de 120 minutos e as tarefas propostas pela AG foram realizadas em grupo.

O contexto apresentado na narrativa da AG refere-se à dificuldade de um mecânico de manutenção, recém-contratado, quando necessitou realizar a leitura de manual de instrução em inglês, mais especificamente a leitura de um *troubleshooting*⁶ para reparar um equipamento que estava danificado. Na narrativa foi criado um personagem de nome Pedro que tinha como missão consertar um equipamento que apresentava problemas. Esse personagem, que passou a ser o herói da história, tinha que consultar o *troubleshooting* presente no manual de instrução em inglês, utilizando a memória para se lembrar dos termos técnicos e conhecendo a estrutura da língua em questão, em comandos ou ordens (uso do modo imperativo). Os sujeitos que participaram dessa etapa da pesquisa, alunos dos G3 e G4, tiveram que solucionar as tarefas propostas na AG para auxiliar o personagem da narrativa, Pedro, a reparar o equipamento.

⁶ *Troubleshooting* é um termo utilizado em manuais de instruções para se referir a um documento que apresenta determinados problemas recorrentes em um equipamento; tais problemas têm uma possível origem e, nesse documento, há sugestões de reparo.

Sinopse da história/narrativa:

Pedro é um pai de família que luta por melhores condições de trabalho e que finalmente consegue um emprego de técnico em manutenção em uma conceituada empresa. Foi dada uma tarefa a Pedro que consistia em identificar um equipamento com defeito e realizar o reparo. Para a realização do reparo, Pedro precisa conhecer as peças e o seu funcionamento em inglês. Em momentos de dificuldade maior, Pedro vai buscar informações no manual de instruções e no guia de resolução de problemas.

No momento inicial da realização da AG, os alunos tiveram contato com a narrativa sobre a vida profissional de Pedro. No decorrer da narrativa iniciou-se uma competição, com ênfase em práticas colaborativas, pois os alunos se agruparam em pares ou equipes. Os alunos ficaram mobilizados pela competição, que é um fator inerente à mecânica de jogos, e dessa forma, a AG foi iniciada pela própria pesquisadora.

A missão presente na AG era o conserto de um equipamento industrial que necessitava de manutenção. Para a realização dessa missão, o personagem principal da narrativa precisava lembrar-se de alguns termos técnicos e alguns verbos usados no modo imperativo, em inglês. Os alunos que participaram dessa AG entenderam a missão e se propuseram a ajudar o protagonista da história.

No final da narrativa, após a execução das tarefas propostas na AG, o ‘suposto’ equipamento industrial ficou em perfeito estado, aconteceu a geração de benefícios para a empresa que não teve o seu pedido em atraso e, por fim, Pedro teve o seu reconhecimento profissional pelo seu ótimo trabalho realizado. Portanto, a AG tornou-se a estratégia pela qual os participantes tiveram contato com os termos técnicos em inglês e com a estrutura verbal, modo imperativo.

Segue o Quadro 2 que melhor explicita o cronograma utilizado, bem como a pontuação das tarefas.

Quadro 2 - Cronograma e pontuação referente à aplicação da AG nos grupos G3 e G4

Atividade desenvolvida	Duração em minutos (aproximadamente)	Tarefa da AG	Pontuação das tarefas da AG
- Apresentação do personagem Pedro e início da Narrativa sobre a sua.	30 minutos	Quiz Jogo da memória Com termos técnicos	10 30
- Sequência da Narrativa sobre a vida de Pedro, introduzindo o Vocabulário técnico. - Leitura de manual, utilizando técnicas de leitura da metodologia ESP - presença de cognatos – uso do modo imperativo.	20 minutos	Caça palavras (tarefa relâmpago) Matching	10 30
- Apresentação do <i>troubleshooting</i> original.	20 minutos	Quebra cabeça	20
Total	70 minutos	-	100 pontos

Fonte: Próprio autor

É importante destacar que o mesmo intervalo de tempo foi obedecido para a aplicação da AG em ambos os grupos. Cada grupo que acertou as tarefas propostas na AG teve o seu nome exposto no quadro como vencedor das etapas para efeito de motivação.

3.6 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados quantitativos dessa pesquisa foram analisados por meio da estatística descritiva (frequência absoluta e relativa). Foi utilizada a planilha do programa Microsoft Excel para organizar e resumir algumas análises dos dados. Os dados qualitativos foram analisados ao longo de todo o período de coleta e as questões abertas presentes em questionários foram descritas com as respostas agrupadas por similaridade. As questões fechadas foram tabuladas e apresentadas em forma de gráfico comparativo.

Para a geração de "nuvens de palavras" dos termos que surgiram a partir do instrumento AIIAI citados pelos profissionais da indústria, foi utilizado o aplicativo *wordle*, criado por Feinberg (2014), com uso permitido aos internautas. Nessa “Nuvem de palavras” ou diagrama, dá-se maior destaque às palavras que aparecem mais frequentemente no texto de partida. Esse diagrama pode ser ajustado com diferentes fontes, *layouts* e esquemas de cores. Dos dados que foram apresentados pela ‘nuvem de palavras’, a pesquisadora chegou a um conjunto de termos técnicos e também a um equipamento industrial que foi abordado na AG.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo apresenta e discute os resultados em três tópicos: (1) identificação do conhecimento em inglês e uso de jogos; (2) avaliação da apropriação de termos técnicos em inglês por meio de atividade gamificada: análise intragrupo; (3) avaliação do *gameflow*.

4.1 IDENTIFICAÇÃO DO CONHECIMENTO EM INGLÊS E USO DE JOGOS

Esse item objetiva apresentar um panorama da relação que os participantes da pesquisa têm com a língua inglesa e com jogos ou gamificação.

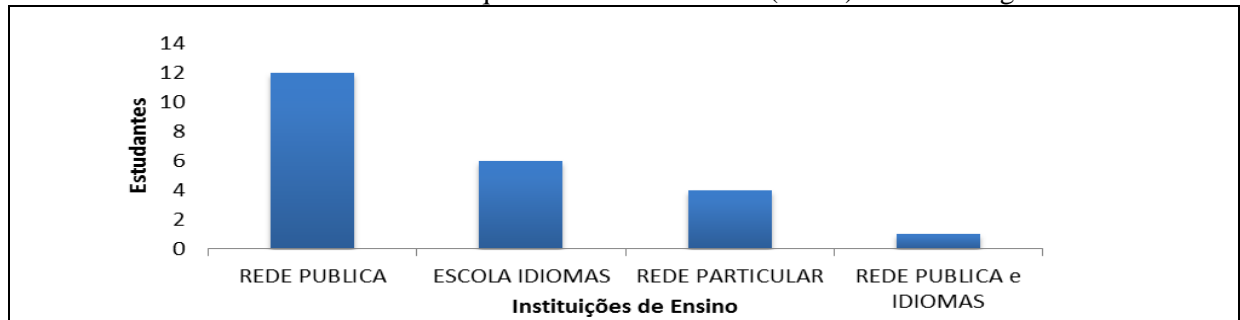
4.1.1 Grupo 1 (G1): Alunos do curso de tecnologia em Manutenção Industrial.

Segundo a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), do Ministério do Trabalho e Emprego (BRASIL, 2007), os Tecnólogos em Manutenção Industrial são profissionais que:

- Planejam, mantêm e inspecionam sistemas elétricos e mecânicos industriais;
- Fundamentam-se nas tecnologias da eletricidade e mecânica, aplicando técnicas de intervenções seguras aos diversos processos industriais, inspecionando, prevenindo e corrigindo falhas, considerando a melhoria da qualidade, a garantia da saúde e segurança, produtividade e competitividade;
- Gerenciam equipes de manutenção e montagem industrial;
- Gerenciam processos de manutenção industrial, através de técnicas de planejamento e controle, e gestão de custos;
- Avaliam a eficiência energética em equipamentos industriais;
- Desenvolvem manutenção preditiva, preventiva e corretiva, centrada na confiabilidade dos indicadores, propondo melhorias;
- Exercem suas atividades nos setores de manutenção e inspeção industriais, podendo ainda atuar em institutos e centros de pesquisa, órgãos governamentais, escritórios de consultoria, dentre outros.

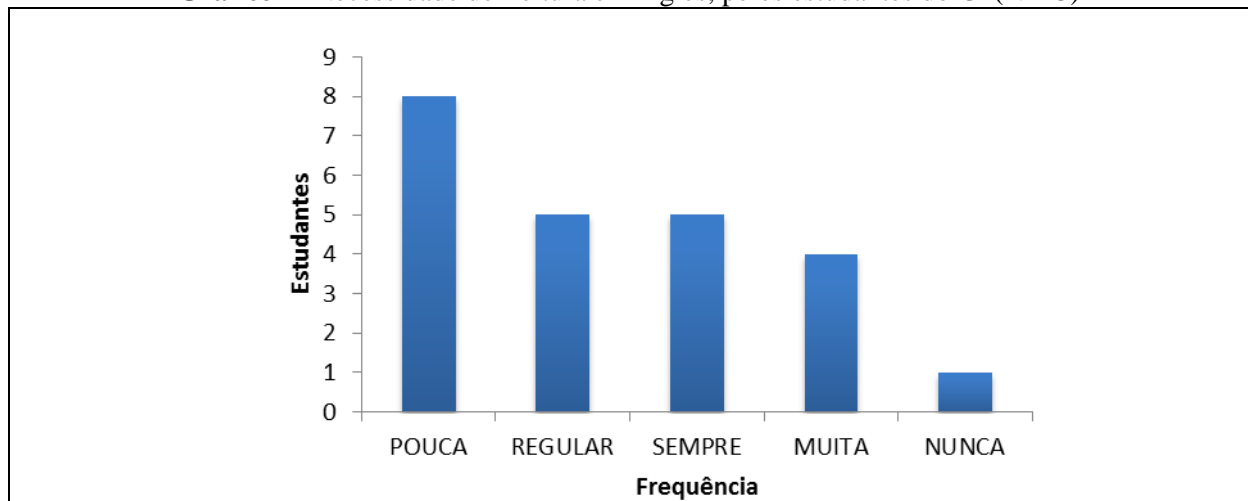
Portanto, para estar frente a tantas competências e habilidades, o conhecimento do Inglês é fundamental aos egressos do curso de Manutenção, pelos motivos já citados em relação à língua em que a tecnologia é veiculada.

Dentre um dos resultados, foi possível identificar o local em que os alunos desse grupo cursaram inglês, seja como inglês geral ou alguma disciplina de inglês técnico. O Gráfico 1 apresenta tais resultados.

Gráfico 1 – Local em que os estudantes do G1 (N=23) cursaram inglês

Fonte: Próprio autor

Pelo resultado obtido nota-se que 18 alunos pesquisados cursaram o inglês como disciplina obrigatória, na Rede Pública. Esse dado deve chamar a atenção para o processo de ensino e aprendizagem, pois o nível de ensino do inglês no currículo da rede pública geralmente é básico e descontextualizado de uma atividade profissional específica, considerando o momento de escolarização do aluno. Outro item pesquisado no levantamento de necessidades foi em relação à leitura em inglês, no ambiente de trabalho, conforme demonstra o Gráfico 2.

Gráfico 2- Necessidade de Leitura em inglês, pelos estudantes do G1(N=23)

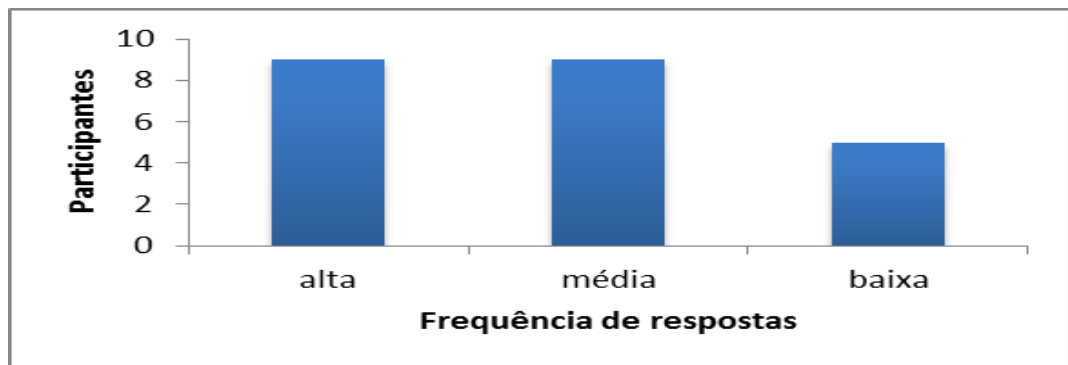
Fonte: Próprio autor

Embora no gráfico apresentado tenha-se a impressão de que há pouca necessidade de leitura (houve oito respostas), percebe-se que na somatória das respostas, a frequência referente à necessidade entre regular e muita totaliza 14 respondentes, o que demonstra que a leitura (uma das quatro habilidades no ensino de línguas) em inglês é necessária em ambiente laboral. Dos 23 entrevistados, apenas um aluno disse nunca necessitar de leitura em língua

inglesa na sua atividade laboral. É importante sinalizar que nesse grupo a maioria trabalha (n=16), inclusive na indústria (n=11), conforme identificado na caracterização da amostra.

A resposta se os sujeitos pesquisados praticavam algum jogo e se gostavam de utilizar jogos como estratégia de aprendizagem é apontada no Gráfico 3, a seguir:

Gráfico 3 - Relevância da utilização de jogos como estratégia, apontada pelo G1

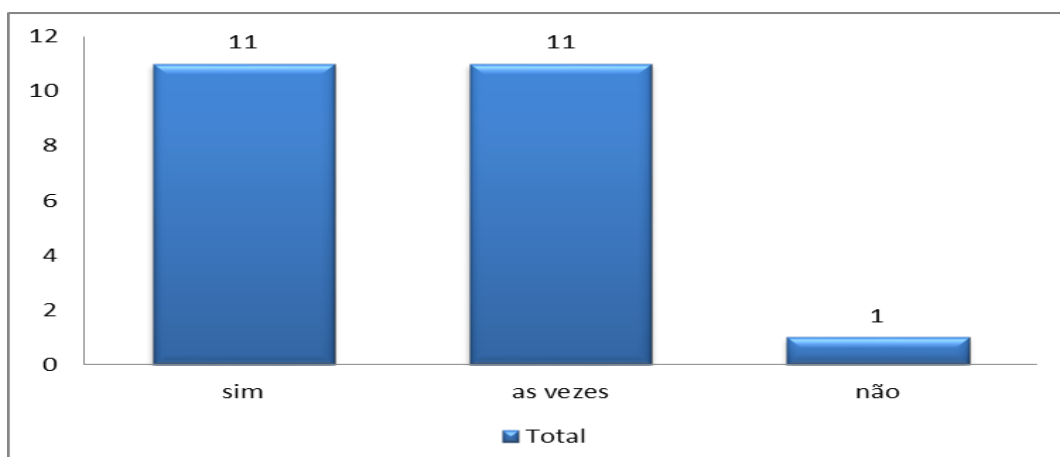


Fonte: Próprio autor

Verificou-se que dos 23 pesquisados, 18 alunos consideram uma relevância média ou alta na utilização de jogos para a ampliação de vocabulário técnico, provavelmente devido ao fato de pertencerem a uma geração mais atenta às diferentes estratégias de aprendizagem, ou por estarem inseridos numa geração mais engajada com tecnologias digitais, ou por frequentarem um curso de Tecnologia, ou ainda pelo conjunto dos fatores mencionados.

A seguir, o Gráfico 4 mostra o resultado sobre apreciação por jogos.

Gráfico 4 - Resultado da pesquisa sobre apreciação por jogos, G1



Fonte: Próprio autor

Nota-se que entre os alunos pesquisados, 22 deles afirmam que gostam de jogar com certa frequência, apenas um entrevistado disse não gostar de jogos. Indagado por que não gostava de jogos, o entrevistado respondeu que nunca gostou de jogar jogos de cartas,

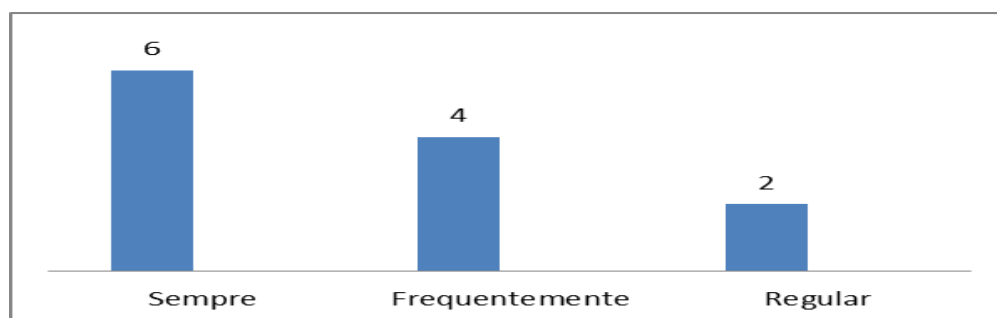
tabuleiro e que também não estava familiarizado com os aplicativos de jogos para *smartphones*. Esse aluno pesquisado alegou também não ter o costume de usar o computador para esse fim, ou seja, jogar.

4.1.2 Grupo 2 (G2): Profissionais da área de Manutenção e da Indústria.

Como esses profissionais já ocupam uma posição de liderança no ambiente de trabalho foi possível perceber, não apenas pelas respostas ao questionário, como também por meio do diálogo estabelecido com eles, que todos têm uma inquietação no que se refere à formação profissional da sua equipe, quanto ao conhecimento da língua inglesa.

Quando perguntados sobre a relevância de leitura em inglês, na indústria, foi obtido um resultado de 100% sobre a importância dessa habilidade. Entretanto, mesmo com a totalidade de importância, a frequência com que os entrevistados liam alguma coisa em inglês representou o demonstrado no Gráfico 5.

Gráfico 5 - Resultado da frequência de leitura em inglês dos trabalhadores da indústria, G2



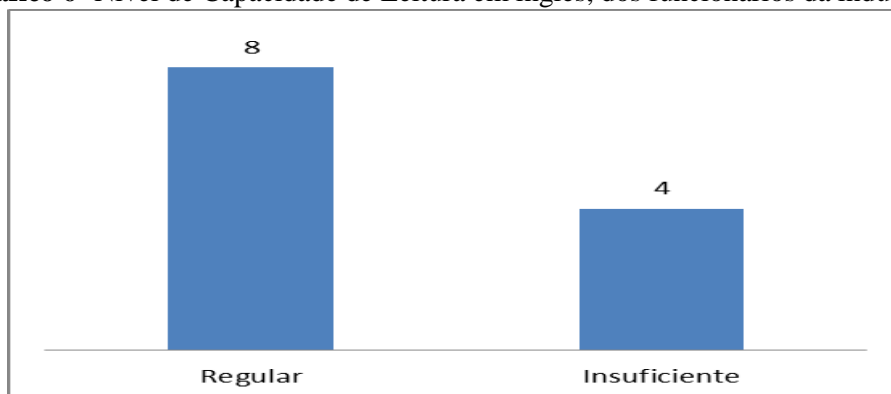
Fonte: Próprio autor

Nota-se que a maior parte dos entrevistados relatou sempre se deparar com a necessidade de leitura, enquanto decodificação de um texto em inglês. Esse texto pode se referir à orientações, próprias de manuais de equipamentos industriais; a um quadro de avisos; a sinalizações em inglês no ambiente laboral, e ainda e-mails recebidos. Ou seja, no dia a dia de uma indústria os funcionários precisam ler, com muita frequência. Isso mostra a importância da leitura conforme apontado por Davis (2014) de que a leitura é uma habilidade vital quando se quer encontrar um bom trabalho. Muitos empregos bem remunerados exigem leitura como parte do desempenho no trabalho. Existem relatórios e memorandos que devem ser lidos e respondidos. A baixa habilidade no nível de leitura aumenta a quantidade de

tempo que uma pessoa leva para absorver uma mensagem e tomar atitude no local de trabalho.

Quando questionados sobre o perfil dos funcionários subordinados a eles no que tange ao conhecimento de inglês, principalmente na capacidade de leitura, quando chegam ao trabalho, o resultado obtido está demonstrado no Gráfico 6.

Gráfico 6- Nível de Capacidade de Leitura em inglês, dos funcionários da indústria, G2



Fonte: Próprio autor

Interessante apontar que quando indagados sobre a capacidade de leitura em inglês, os entrevistados tinham a opção de escolher desde o nível insuficiente até o excelente. Mesmo existindo uma variação de opção, o resultado apontou apenas os níveis insuficiente e regular. Não houve nenhuma avaliação da capacidade dos subordinados na escala de suficiente a ótimo, por exemplo. Isso demonstra que ainda que haja a necessidade de leitura, a proficiência nessa habilidade é baixa. Os profissionais da indústria enfatizaram a necessidade dessa habilidade de leitura em inglês.

Em resposta ao último item do questionário, ou seja, caso existisse um jogo em Inglês, aplicado à área industrial, qual vocabulário seria sugerido para ajudar o desempenho do profissional da área de Manutenção? Se tivesse que ser sugerido um equipamento industrial, qual seria esse equipamento? Os doze profissionais entrevistados apontaram que alguns termos técnicos são essenciais no ambiente industrial. Como resultado segue a Figura 2 abaixo, que foi criada a partir de um aplicativo, *wordle tm*, com os termos recorrentes fruto da pesquisa com os profissionais da indústria.

Figura 3 - Sugestão de um equipamento industrial apontado pelo G2



Fonte: Próprio autor

Como resultado da Figura 3, a grande incidência de citação do equipamento Compressor é devido ao fato de que ele é um equipamento presente em quase todos os setores industriais e que, embora variem de acordo com a atividade que ele desempenha, o seu funcionamento é básico e as condições de manutenção dessas máquinas costumam variar pouco de um sistema para outro, havendo talvez alguma exceção no que diz respeito à sua vazão.

O vocabulário sugerido foi muito importante para que a pesquisadora buscasse um equipamento industrial genérico (no sentido de estar presente em qualquer área da indústria) e que apresentasse algum dos termos técnicos listados.

Fazendo um ‘cruzamento’ entre os termos técnicos citados no primeiro diagrama e um compressor a pesquisadora pôde listar uma relação de termos técnicos e, de posse de um *troubleshooting* foi realizado um levantamento dos principais verbos que nele apareciam, para que, além de memorização de vocabulário técnico em inglês, os aprendizes pudessem também ter o contato com o verbo no modo imperativo, tão presente nos manuais de instrução.

Assim foi criada a AG utilizando-se de alguns termos técnicos apontados pelos entrevistados presentes no equipamento industrial e também por alguns verbos no modo imperativo, presentes no *troubleshooting* do manual de instrução do compressor.

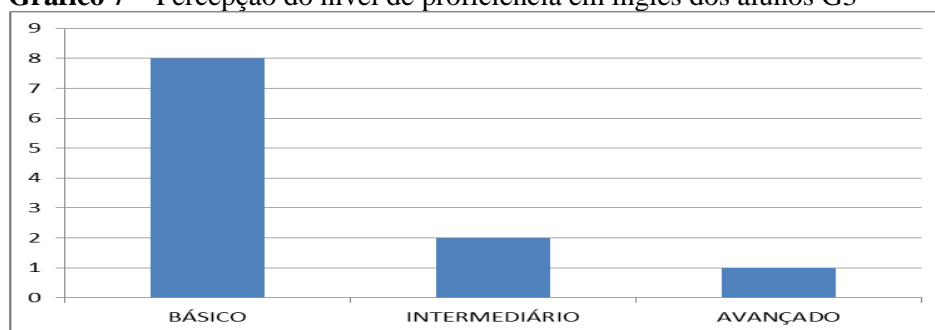
Esses encontros com os profissionais da indústria proporcionaram uma visão do cenário industrial e uma aproximação da realidade que os estudantes de graduação têm ou terão que enfrentar no mercado de trabalho.

4.1.3 Grupo 3 (G3): Alunos do curso de Engenharia de Materiais

De acordo com o Código Brasileiro de Ocupações (CBO nº 2146), os Engenheiros de Materiais projetam estruturas, propriedade e processos de materiais e, para tanto, entre outras atividades, selecionam materiais e processos, planejam e supervisionam testes e experimentos e caracterizam produtos, processos e aplicações. Assessoram na transformação de matérias-primas em produtos, desenvolvem produtos, processos e aplicações, gerenciam qualidade de matérias-primas, produtos e serviços e elaboram documentação técnica. Podem prestar assessoria técnica a clientes (BRASIL, 2007). Assim, espera-se na instituição de ensino onde a pesquisa foi desenvolvida que os egressos do curso de Engenharia de Materiais tenham um perfil profissional especialista, habilitado a incorporar e desenvolver novas tecnologias, a fim de estimular a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas.

Por meio do questionário IPEIT foi possível traçar o perfil do grupo de Engenharia de Materiais. Esse grupo foi composto por 11 participantes. O resultado da percepção desses estudantes em relação ao nível de proficiência em inglês é demonstrado no Gráfico 7 a seguir:

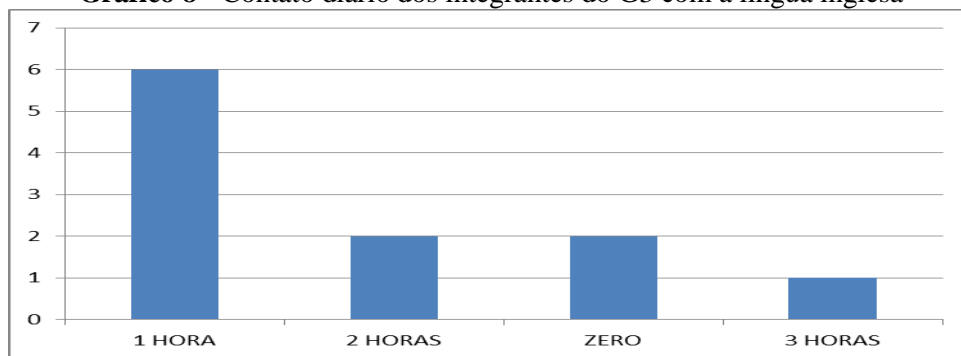
Gráfico 7 – Percepção do nível de proficiência em inglês dos alunos G3



Fonte: Próprio autor

Os participantes da pesquisa se autoavaliaram e, como resultado, oito deles se consideram com conhecimento básico em inglês. Nesse grupo, apenas um participante tem nível avançado.

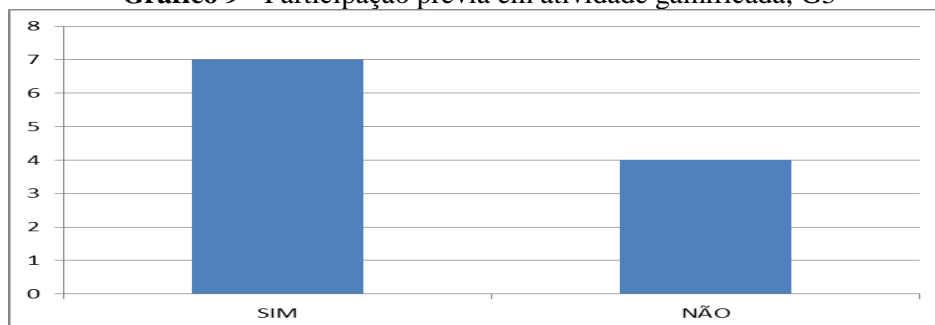
Em relação ao tempo em contato com inglês, considerando o período de um dia, foi obtido o resultado, demonstrado no Gráfico 8.

Gráfico 8 - Contato diário dos integrantes do G3 com a língua inglesa

Fonte: Próprio autor

Percebe-se que não é comum a esse grupo o contato com o inglês. Uma possível explicação para esse pouco tempo de contato com o inglês pode ser devido ao perfil desse grupo, ou seja, conforme já apontado na caracterização da amostra, seis dos participantes não trabalham, ou quando trabalham não têm contato com o inglês e tampouco estudam inglês fora do ambiente da faculdade. Alia-se a isso o fato de terem apenas um conhecimento básico da língua inglesa.

Com relação à participação em atividade gamificada, primeiramente foi explanado de que se tratava de atividade com exercícios em que havia a utilização de elementos e mecânicas de jogos tais como desafios, entretenimento, concentração, colaboração, *feedback* imediato e competição. Ao longo do questionário existia uma pergunta que versava sobre a participação prévia em alguma atividade gamificada. O resultado está demonstrado no Gráfico 9, a seguir.

Gráfico 9 - Participação prévia em atividade gamificada, G3

Fonte: Próprio autor

Por esse resultado foi possível perceber que atividades gamificadas não são novidade para esse grupo. Em algum momento de suas vidas já houve a participação em algum tipo de gamificação, seja uma atividade puramente de lazer ou mesmo a participação em alguma rede social ou aplicativo móvel que dispõe de mecânicas de jogos.

Outro questionamento presente no instrumento IPEIT feito a esse grupo era referente à satisfação na realização de exercícios, em inglês. Exercícios próprios da dinâmica de um curso de inglês, como por exemplo, exercícios de tradução, exercícios de completar lacunas com tempos verbais, lista de palavras para memorização dentre outros. O resultado está apontado no Gráfico 10.



Fonte: Próprio autor

Tais dados apontam que há satisfação na realização de exercícios em inglês, ainda que dois tenham relatado pouca satisfação. Essa satisfação é importante porque sugere, de algum modo, motivação intrínseca, um fator essencial para processos de aprendizagem em atividades gamificadas e língua inglesa e, inclusive, para a teoria do *flow* (CSIKSZENTMIHALYI, 1990; HAMARI; KOIVISTO; SARSA, 2014; HASEGAWA; KOSHINO; BAN, 2015).

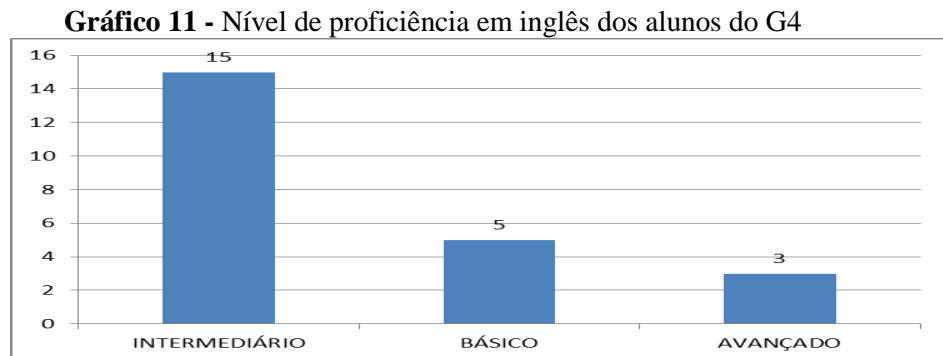
Confrontando o resultado obtido conforme aponta o Gráfico 9 com o resultado do Gráfico 10, aumentou-se a percepção da necessidade de tornar a realização de exercícios de inglês algo motivador, o que pode ser feito com a gamificação, conforme sugerem os estudos apontados por Hasegawa, Koshino e Ban (2015).

4.1.4 Grupo 4 (G4): Engenharia Mecânica

De acordo com a CBO nº 0-24-10, o Engenheiro Mecânico, em geral, elabora, executa e dirige projetos de engenharia mecânica, preparando especificações, desenhos, técnicas de execução, recursos necessários e outros requisitos, para possibilitar a construção, montagem, funcionamento, manutenção e reparo de instalações e equipamentos mecânicos (BRASIL, 2007).

Por meio do questionário IPEIT foi possível traçar o perfil do grupo de Engenharia Mecânica em relação ao conhecimento em inglês. Esse grupo foi composto por 23

participantes. O resultado da percepção desses estudantes em relação ao nível de proficiência em inglês é demonstrado no Gráfico 11.

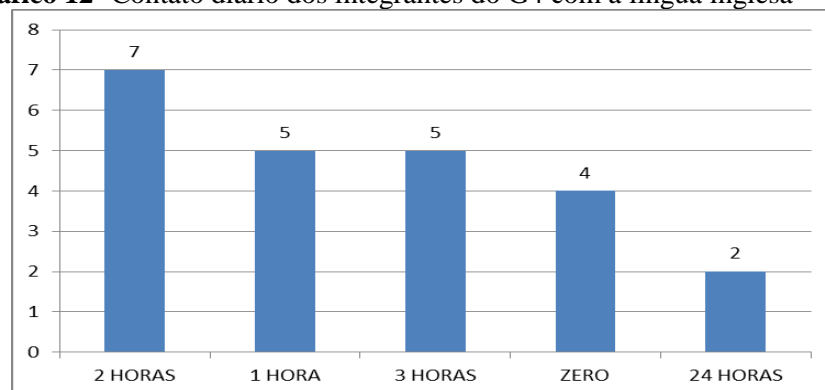


Fonte: Próprio autor

A maioria dos participantes do G4 se autoavaliaram com conhecimento intermediário em inglês (n=15). Apenas cinco alunos disseram ter nível básico.

Em relação ao tempo em contato com inglês, considerando o período de um dia, foi obtido o resultado, demonstrado no Gráfico 12.

Gráfico 12- Contato diário dos integrantes do G4 com a língua inglesa

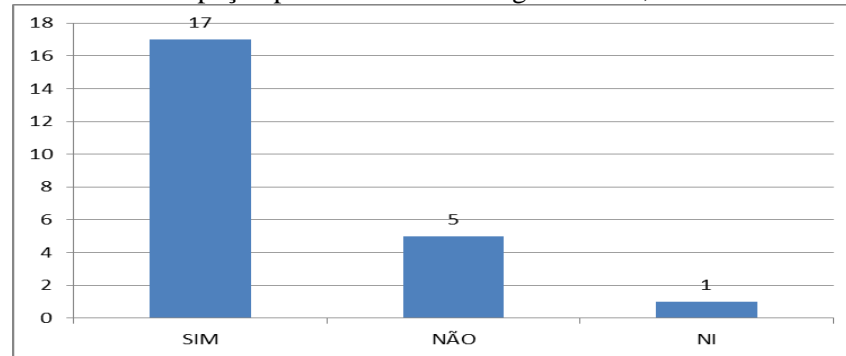


Fonte: Próprio autor

Percebe-se nesse grupo que existe um contato maior dos participantes da pesquisa com a língua inglesa ao longo do dia. Inclusive dois dos respondentes disseram estar em contato com o inglês durante o dia todo. Novamente esse resultado remete ao perfil do grupo, conforme apontado na caracterização da amostra. Embora 21 dos 23 participantes do grupo não necessitem do inglês no trabalho, por serem unicamente estudantes, o contato com a língua inglesa que eles disseram ter, seja por meio do curso de inglês oferecido na graduação, ou em escolas de idiomas, ou por iniciativa própria apontará um resultado diferenciado quando submetidos à realização da atividade gamificada proposta na disciplina de inglês técnico.

Com relação à realização de algum tipo de atividade gamificada, anterior a essa pesquisa, o resultado está demonstrado no Gráfico 13, a seguir.

Gráfico 13 - Participação prévia em atividade gamificada, alunos do G4

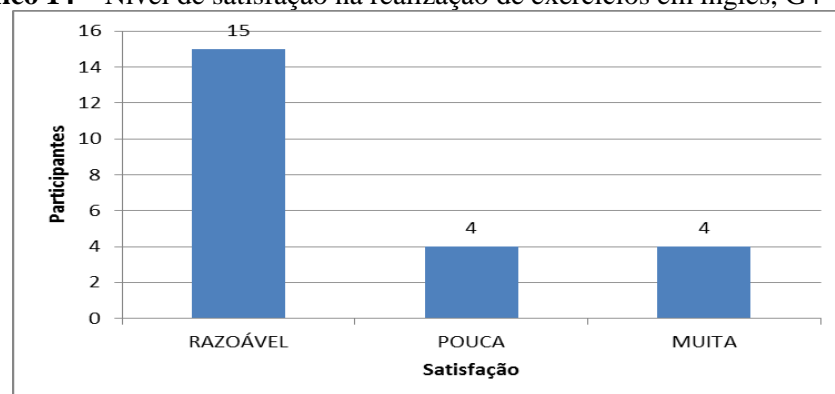


Fonte: Próprio autor

Assim como o resultado da pesquisa com a Engenharia de Materiais (G3), a maioria do grupo de Engenharia Mecânica (G4) já participou em atividade gamificada. A quantidade de alunos que responderam sim (17) é bem expressivo, tal fato pode ser constatado por se tratar de um grupo composto por estudantes mais jovens e, portanto, mais expostos às tecnologias que se utilizam de mecânicas de jogos, ou mesmo que têm mais o hábito de jogar. Essa familiaridade com as mecânicas dos jogos pode ser um mecanismo que facilite as mais diferenciadas estratégias de ensino / aprendizagem.

Quanto à satisfação na realização de um exercício em inglês, nos padrões apresentados em cursos regulares, o resultado está demonstrado no Gráfico 14.

Gráfico 14 – Nível de satisfação na realização de exercícios em inglês, G4



Fonte: Próprio autor

O resultado observado no Gráfico 14 reforça a necessidade de se buscar variadas estratégias para tornar o momento da realização de exercícios em inglês, mais envolvente para provocar uma maior satisfação e engajamento, corroborando o que foi proposto no trabalho de Calvo-Ferrer e Belda-Medina (2015). As estratégias diversificadas podem integrar alunos com

diferentes níveis de proficiência, como percebido inclusive no G4 em que a maioria possuía nível intermediário em inglês. Além disso, esse resultado mostra que nem sempre certo conhecimento em inglês está relacionado com satisfação em realizar exercícios de aprendizagem dessa língua estrangeira, reforçando novamente a importância das estratégias para envolver e motivar os alunos.

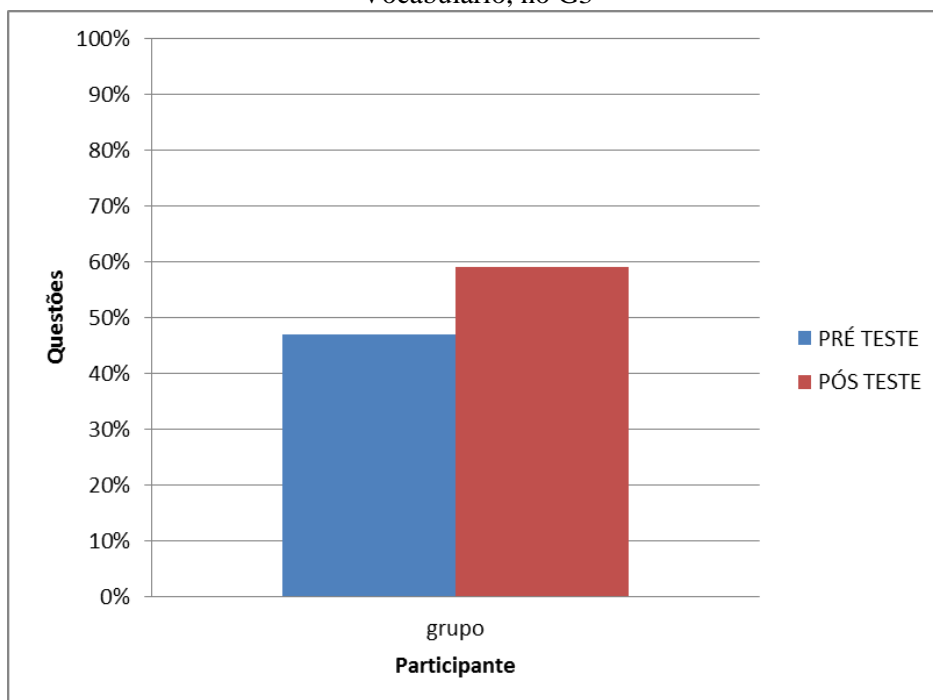
4.2 AVALIAÇÃO DA APROPRIAÇÃO DE TERMOS TÉCNICOS EM INGLÊS POR MEIO DE ATIVIDADE GAMIFICADA: ANÁLISE INTRAGRUPPO

Embora o verbete gamificação seja um termo relativamente novo, as estratégias e as mecânicas usadas em atividades gamificadas não são recentes. Contudo, seja em atividades gamificadas ou jogos propriamente ditos, a avaliação da efetividade dessas intervenções ainda é um desafio na pesquisa (HAMARI; KOIVISTO; SARSA, 2014). Sendo assim, nesse tópico, primeiramente será apresentado o resultado do pré e pós-testes, do G3 e, a seguir, do G4.

4.2.1 Comparativo entre o Pré e Pós Teste no G3

O Gráfico 15 estabelece um visual comparativo da porcentagem de acertos referente ao item vocabulário de termos técnicos, realizado no G3, Engenharia de Materiais.

Gráfico 15 - Comparativo entre o pré e pós teste, referente à porcentagem de acerto quanto ao Vocabulário, no G3

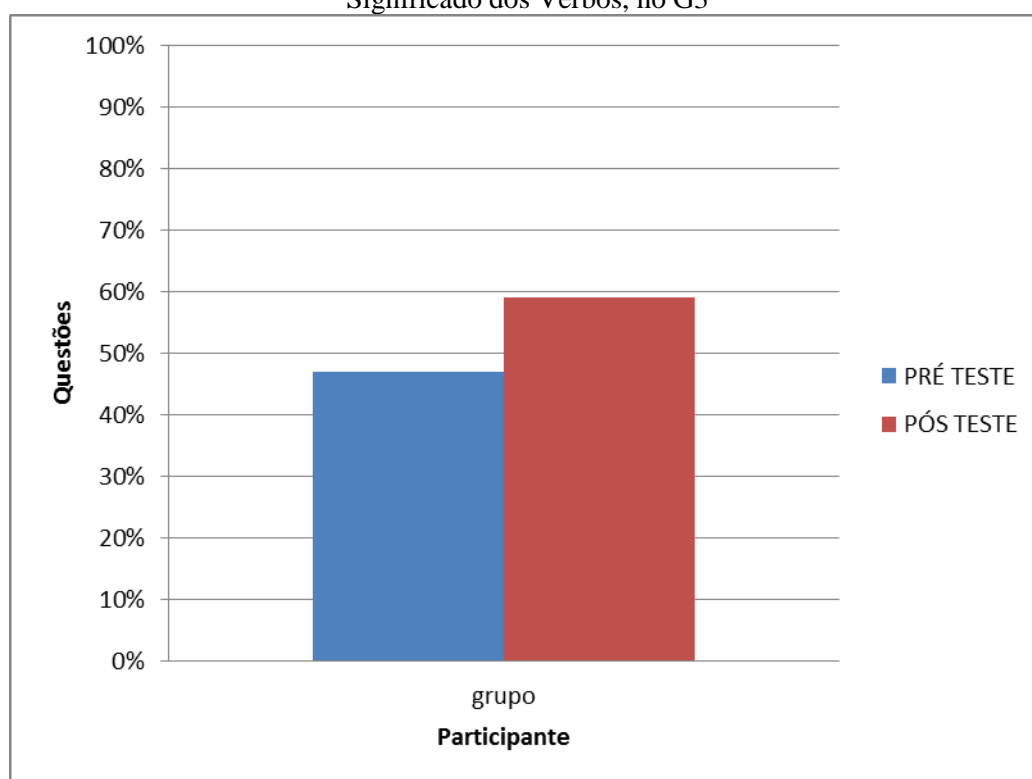


Fonte: Próprio autor

Embora o pós teste tenha apontado um aumento de acertos quanto ao vocabulário no G3, nota-se que a diferença foi pouca. Ainda que tenha sido um ganho pequeno, a aquisição de vocabulário torna-se mais propícia quando de fato cria-se um contexto aproximando o ensino da realidade da pessoa. Tal contextualização pode gerar associação do que está sendo ensinado com a experiência vivenciada, levando à assimilação de conteúdos.

Outro tópico abordado foi em relação aos verbos que comumente estão presentes em manuais de instrução. O Gráfico 16 a seguir aponta o resultado comparativo desse item.

Gráfico 16 - Comparativo entre o pré e pós teste, referente à porcentagem de acerto quanto ao Significado dos Verbos, no G3

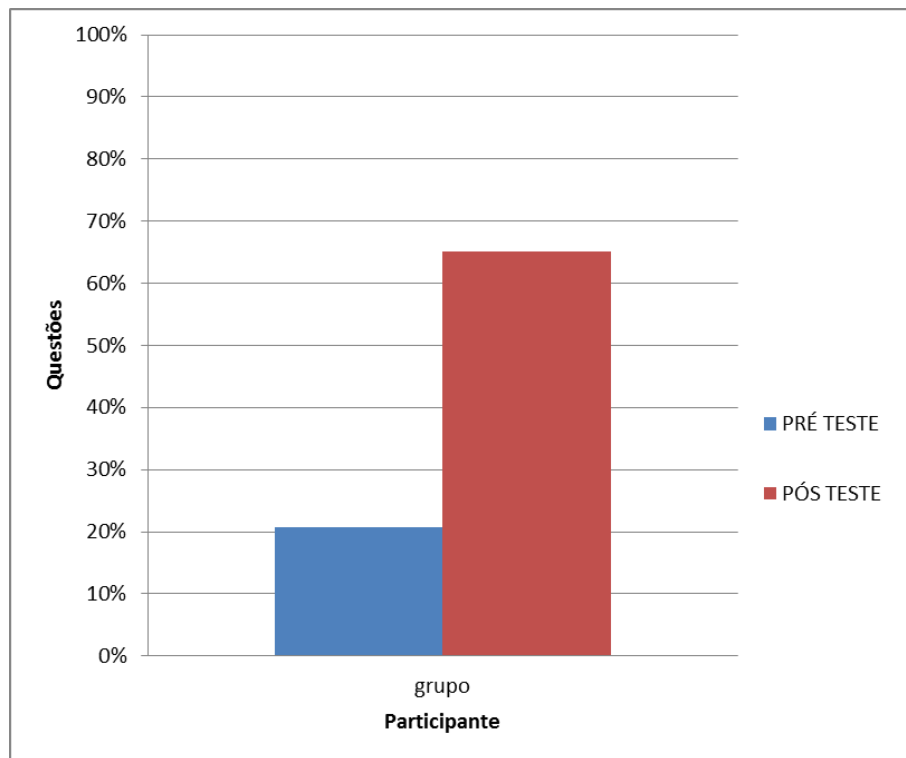


Fonte: Próprio autor

Percebe-se que após a realização da AG, o desempenho dos alunos melhorou, ainda que tenha sido pouco. Os alunos obtiveram mais segurança em relacionar os verbos aos significados, na tarefa proposta. Apesar de ser um exercício simples, o fato de envolver os participantes numa situação competitiva, fez com que a apropriação do significado dos verbos fosse imediata em função da habilidade e entrosamento da turma.

A estrutura verbal presente em manual de instrução é o modo imperativo. Foi abordada essa estrutura no teste proposto ao G3. Segue o resultado comparativo, apresentado no Gráfico 17, a seguir.

Gráfico 17 - Comparativo entre o pré e pós teste, referente à porcentagem de acerto quanto à Estrutura dos Verbos, no G3



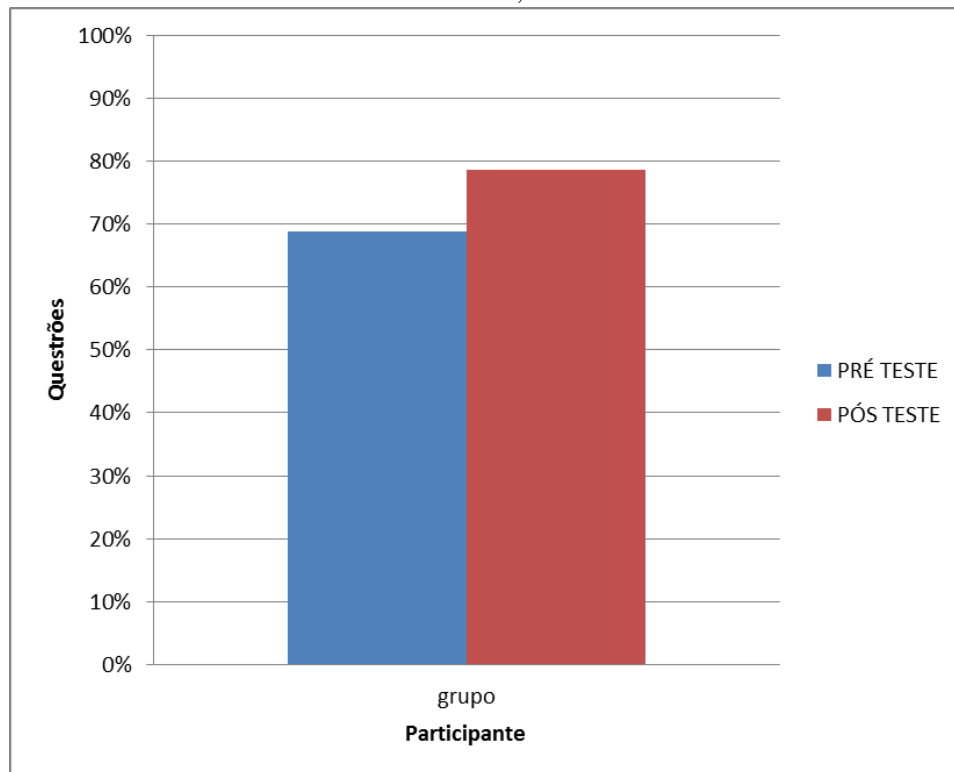
Fonte: Próprio autor

Fica nítido no gráfico que após a realização da AG os alunos apresentaram um resultado mais satisfatório. O assunto, modo imperativo, foi abordado na AG, por meio de exercícios de caça palavras e *matching*, na forma de competição entre as duplas. Segundo aponta Vandercruysse *et al*, (2013) são inúmeros os benefícios da competição em ambientes de jogos. Além da competição, outro fator essencial para facilitar o aprendizado refere-se à aproximação do conteúdo a ser ensinado com uma vivência mais próxima à realidade da prática profissional.

4.2.2 Comparativo entre o Pré e Pós Teste no G4 (Replicação da AG)

O resultado quantitativo e comparativo do pré e pós-testes, do G4 será apresentado nos gráficos a seguir. O Gráfico 18 estabelece um visual comparativo referente ao item vocabulário de termos técnicos, realizados no grupo 4.

Gráfico 18 - Comparativo entre o pré e pós teste, referente à porcentagem de acerto quanto ao Vocabulário, no G4

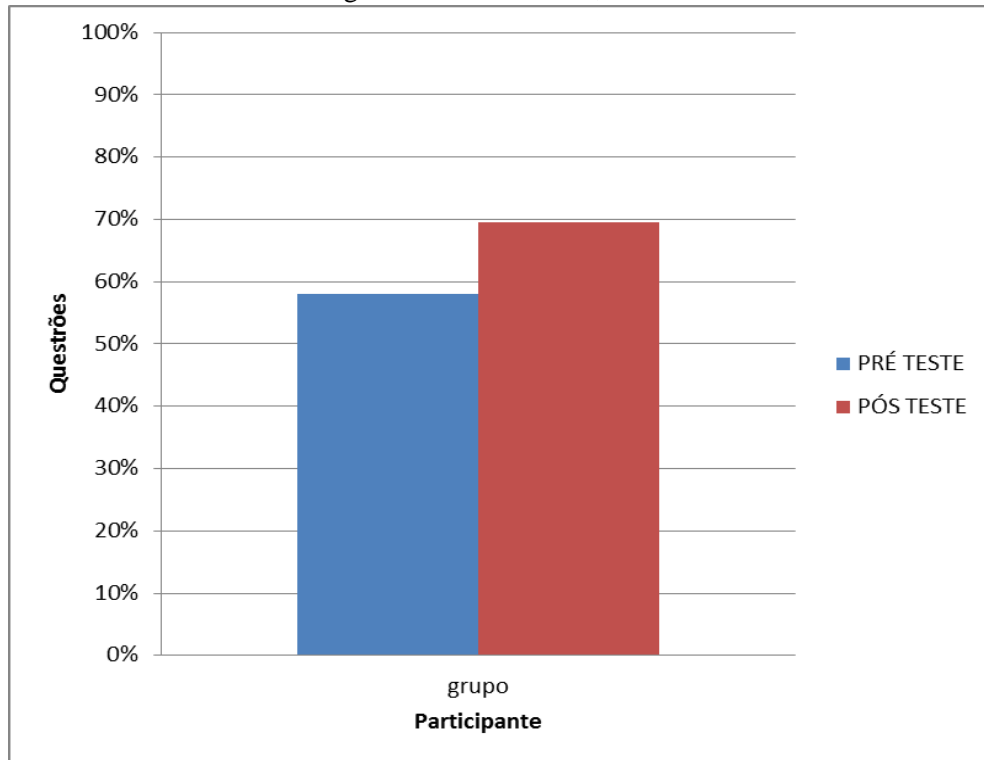


Fonte: Próprio autor

Nota-se no Gráfico 18 que os resultados foram praticamente semelhantes. Uma possível hipótese é que os alunos do G4 não se sentiram motivados pela atividade embora tivessem prestado atenção quando participaram na AG. O conhecimento prévio também pode ter interferido no resultado pós teste por não se sentirem muito desafiados.

No Gráfico 19 são apresentados os resultados relativos aos acertos em relação ao significado dos verbos.

Gráfico 19 - Comparativo entre o pré e pós teste, referente à porcentagem de acerto quanto ao Significado dos Verbos, no G4

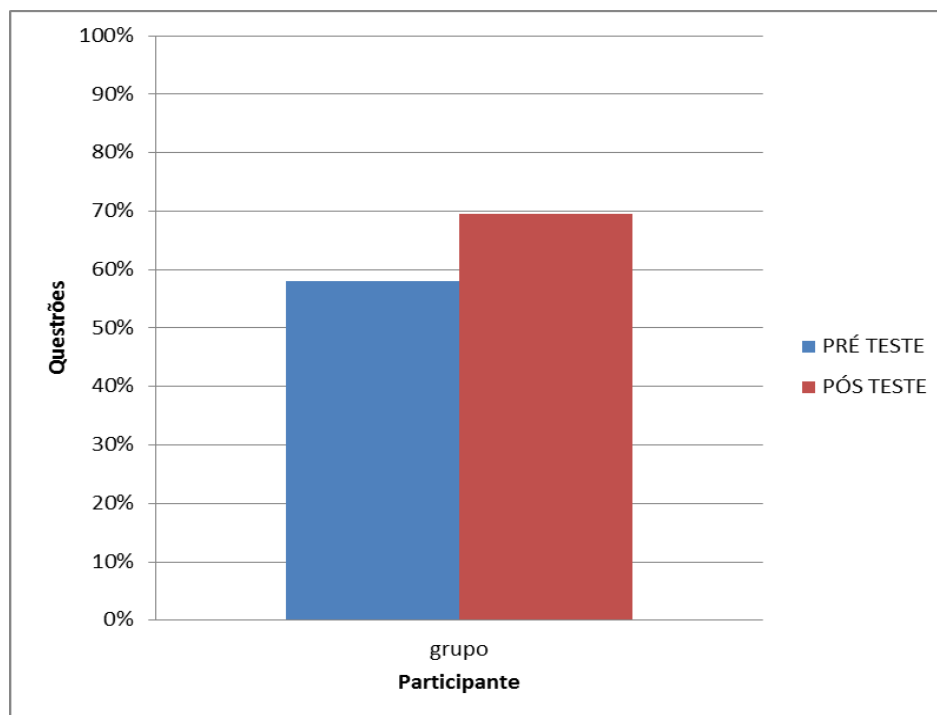


Fonte: Próprio autor

O resultado do exercício envolvendo o significado dos verbos foi praticamente semelhante antes e depois, conforme aponta o Gráfico 19. Esse resultado pode ser explicado pelo *background* desse grupo pois notou-se que os participantes dessa amostra já tem uma bagagem significativa de vocabulário em inglês. Os alunos do G4 apresentam um *background* favorável à aprendizagem em inglês, por já serem considerados do nível intermediário e também por estarem mais tempo ao dia em contato com o inglês.

A seguir, no Gráfico 20, é apresentado o percentual de acertos da estrutura verbal, após a realização da AG.

Gráfico 20 - Comparativo entre o pré e pós teste, referente à porcentagem de acerto quanto à Estrutura dos Verbos, no G4



Fonte: Próprio autor

Percebe-se nesse resultado que a estrutura do verbo no modo imperativo, presente em manuais de instrução, foi assimilada pelos alunos do G4 na maioria das questões, contudo os dados antes e depois são praticamente semelhantes. Esse resultado pode ser apoiado pela afirmação de Bachan e Raphael (2011) ao declararem que os exercícios utilizando-se de mecânicas de jogos não podem ser óbvios demais a ponto de causar tédio no aluno, nem difíceis demais levando o aluno à desistência do desafio.

4.3 AVALIAÇÃO DO *GAMEFLOW*

No último encontro com os grupos, ao final da intervenção, os alunos foram indagados sobre a reação que a AG havia provocado neles, embasada nos instrumentos EFAG e EAG. Outra questão referiu-se a aspectos colaborativos, ou seja, se a AG contribuiu para a interação e cooperação entre os participantes na atividade. Seguem as análises descritivas.

4.3.1 Análise descritiva dos elementos do fluxo na atividade gamificada (G3)

A Tabela 4 mostra os resultados dos elementos do GameFlow obtidos após a atividade realizada com o G3.

Tabela 4 - Análise descritiva dos elementos do GameFlow na perspectiva do G3

ITENS RESPONDIDOS NA ESCALA DE 1 a 5	GRUPO 3	
	MED	DP
O resultado das tarefas teve relação direta com a narrativa, ou seja, a narrativa se desenrolou à medida que as tarefas foram executadas.	4,7	0,4
Ficou evidente que há um objetivo em ajudar o protagonista da narrativa.	4,6	0,5
Houve compreensão da proposta das tarefas.	4,6	0,5
O tempo durante a realização dos exercícios passou rápido.	4,5	0,7
Houve a colaboração entre todos os colegas da sala.	4,5	1,0
As tarefas eram autoexplicativas.	4,5	0,5
Os objetivos das tarefas foram alcançados.	4,5	0,5
As respostas das tarefas foram imediatas gerando satisfação.	4,5	0,7
Ficou claro se houve acerto ou erro nas respostas.	4,5	0,7
As atividades forneceram estímulos que chamaram a atenção.	4,4	0,6
Houve o compartilhamento de informações entre a dupla.	4,4	0,6
Realizar as tarefas gamificadas foi prazeroso.	4,4	0,8
O cumprimento das tarefas foi desafiador.	4,3	0,6
O nível dos desafios foi mudando ao longo da narrativa.	4,3	0,9
A tarefa deu suporte ao diálogo.	4,3	0,6
A narrativa me manteve motivado (a) a querer ajudar o protagonista a superar as tarefas.	4,2	0,8
A narrativa favoreceu a percepção do objetivo das tarefas.	4,2	0,7
As tarefas proporcionaram o aprendizado de termos técnicos.	4,2	1,0
A carga de exercícios foi adequada.	4,1	0,8
Sensação de competência na realização das tarefas.	4,1	0,8
O erro nas tarefas propostas não foi empecilho para ajudar o protagonista da narrativa	4,1	0,9
Mantive o foco na narrativa e nas tarefas propostas.	4,0	0,7
O tempo para a realização das tarefas teve um ritmo apropriado.	4,0	0,9
Enquanto realizava a atividade perdi a noção do que estava ao redor, não senti o tempo passar.	4,0	1,0
Houve esforço na solução das tarefas propostas na atividade.	4,0	1,1
Consegui controlar o tempo para a realização das tarefas.	4,0	0,9
Necessitei lançar mão de estratégias próprias na realização das tarefas.	4,0	1,3
Senti ter liberdade na realização das tarefas.	3,9	1,1
As tarefas provocavam competitividade entre os membros da sala.	3,8	0,7
A narrativa me fez ficar envolvido com a vida do protagonista.	3,6	1,1
Senti-me no controle das ações.	3,6	0,8
Sensação de estar num ambiente fabril.	3,5	1,1

Fonte: Próprio autor

Como pode ser observado, o item que obteve maior indicação para o G3 foi: “*O resultado das tarefas teve relação direta com a narrativa, ou seja, a narrativa se desenrolou à medida que as tarefas foram executadas*”. Na sequência, foi possível notar também que os estudantes do G3 compreenderam o objetivo e a proposta das tarefas.

Esse resultado corrobora a importância da narrativa para o desenrolar de eventos sucessivos que possuem relação de causa-efeito num contexto específico, levando desse modo a compreensão do objetivo do jogo, dos conflitos envolvidos na história e das regras que os jogadores devem seguir para interagir com o ambiente de aprendizagem, como sinalizam Dubiela e Battaiola (2007) e Salen e Zimmerman (2003).

Segundo Dubiela e Battaiola (2007) a construção da estrutura da narrativa auxilia no decorrer da sucessão dos seus elementos, como os eventos e conflito. Entretanto não basta ser uma simples série de eventos, conflitos e afins, mas sim uma série de elementos organizados que tenham sentido para a história proposta. Portanto, a partir da narrativa proposta, esperou-se que os alunos imergissem num ambiente fabril e entrassem em fluxo na realização das tarefas.

Entretanto, a média do item “*Sensação de estar num ambiente fabril*” apresentou-se mais para indiferente, ainda que com alguma dispersão de respostas. Uma explicação para isso é que, para a média de respostas desse grupo, a história por si só pode não ter sido o suficiente para dar essa sensação do ambiente real de fábrica. Uma recomendação da literatura de jogos é que os mesmos devem transportar o jogador para um nível de envolvimento emocional e visceral, levando-o a esquecer que esteja jogando, arrastando-o para dentro do jogo, afetando seu senso de tempo e do que ocorre em seu entorno (NEVES *et al.*, 2014).

A Tabela 5 mostra os resultados das questões abertas sobre a análise dos elementos do fluxo da atividade gamificada, na perspectiva do G3.

Tabela 5 - Resposta relacionada ao nível de concentração para aprender termos técnicos, no G3

RESPOSTA 1	FREQUÊNCIA	JUSTIFICATIVA	FREQUÊNCIA
Sim	9	A atividade prendeu a atenção, foi satisfatória favorecendo o aprendizado dos principais termos.	4
		A atividade em grupo de forma dinâmica possibilitou o conhecimento maior nos termos técnicos	2
		A atividade proporcionou vivência em ambas as línguas e foi importante para o aprendizado	1
		A atividade apresentou instruções necessárias para facilitar o aprendizado mesmo com o mínimo de conhecimento em inglês.	1
		A atividade trouxe palavras novas e termos técnicos desconhecidos.	1
Não	1	Devido ao meu nível elevado em Inglês, a atividade não foi desafiadora.	1
Parcialmente	1	Para realizar a atividade era necessário uma melhor noção de inglês	1

Fonte: Próprio autor

Nesse questionamento os pesquisados tanto responderam quanto justificaram suas respostas. Percebe-se que quase a totalidade respondeu que as atividades gamificadas mantiveram o nível de concentração e imersão com relação aos termos técnicos. Portanto, como sugerem Neves *et al.* (2014) a atenção do jogador deve ser retida e mantida desde o início, o que pode ser obtido fornecendo-lhe algo de valor. No caso da AG proposta, os alunos conseguiram manter a concentração e obtiveram como resultado o conhecimento de termos técnicos e pontuação na tarefa realizada.

O resultado do G3, com relação à questão dois, demonstra na Tabela 6 se houve a contextualização do modo imperativo, presente em manuais, cujo questionamento referia-se ao cenário de um setor industrial na narrativa proposta.

Tabela 6 – Frequência de resposta em relação à **contextualização do modo imperativo, no G3**

RESPOSTA 2	FREQUÊNCIA	JUSTIFICATIVA	FREQUÊNCIA
Sim	10	Proporcionou a experiência de estar em contato com alguns comandos de máquinas, usando o modo imperativo.	4
		Por não ter muita experiência na indústria, a atividade ajudou a contextualizar.	3
		Os manuais utilizam verbos na forma imperativa.	2
Não	1	Um manual não precisa ser utilizado apenas num ambiente fabril.	1
Parcialmente	0	-	-

Fonte: Próprio autor

Nota: Nem todos os participantes justificaram a sua resposta.

Ainda que a narrativa não tenha despertado a sensação do ambiente fabril (conforme sinalizado anteriormente), o contexto fabril possibilitou o uso de um cenário que exige uma necessidade específica para a leitura do manual de instrução de equipamentos industriais. Desse modo, os participantes reconheceram a importância do verbo no modo imperativo nos comandos e instruções. Esse resultado reforça que a contextualização de um ambiente fabril proporcionou forma e relevância no ensino do verbo no modo imperativo, já que se propôs a situar e relacionar esse conteúdo a diferentes contextos de sua produção, apropriação e utilização.

O resultado do G3, com relação ao questionamento referente à estratégia apresentada, é demonstrado na Tabela 7.

Tabela 7 - Análise descritiva relacionada ao uso de estratégia gamificada, no G3

RESPOSTA 3	FREQUÊNCIA	JUSTIFICATIVA	FREQUÊNCIA
Sim	10	Achou fácil e didático	8
		Uniu o conteúdo programático com exemplos do cotidiano fabril	1
Parcialmente	1	-	-
Não	0	-	-

Fonte: Próprio autor

Nota : Nem todos os participantes justificaram a sua resposta.

Nesse questionamento, ficou claro que os respondentes estiveram engajados no processo de aprendizagem e apreciaram a utilização de práticas gamificadas. Tal constatação vai ao encontro da afirmação de Alves, Minho e Diniz (2014, p.83) :

A gamificação surge como uma possibilidade de conectar a escola ao universo dos jovens com o foco na aprendizagem, por meio de práticas como sistemas de *rankeamento* e fornecimento de recompensas. Mas, ao invés de focar nos efeitos tradicionais como notas, por exemplo, utilizam-se estes elementos alinhados com a mecânica dos jogos para promover experiências que envolvem emocionalmente e cognitivamente os alunos.

O resultado do G3, com relação à questão cujo questionamento era sobre a preferência por outros métodos de ensino/aprendizagem é demonstrado na Tabela 8.

Tabela 8 - Análise descritiva do G3 sobre preferências de outras estratégias de aprendizagem

RESPOSTA 4	FREQUÊNCIA	JUSTIFICATIVA	FREQUÊNCIA
Não	7	Essa metodologia facilitou o entendimento.	3
Sim	4	Prefere diálogos e conversas.	2
		Utiliza jogos online, músicas ou filmes.	1
		Prefere dinâmicas, apresentações e palestras	1
Parcialmente	1	-	-

Fonte: Próprio autor

Nota : Nem todos os participantes justificaram a sua resposta.

Nessa pergunta, ou seja, quando questionados se eles preferiam aprender por outros métodos que não o utilizado nessa estratégia (AG), nota-se um número significativo de resposta negativa, indicando uma preferência pela realização da Atividade Gamificada. Os alunos que responderam ‘sim’, sinalizaram quais seriam outras estratégias que eles preferiam. Esse resultado foi muito significativo, pois tais estratégias como jogos online, músicas, filmes e diálogos podem compor uma nova etapa de AG.

4.3.2 Análise descritiva dos elementos do fluxo na atividade gamificada (G4)

A Tabela 9 a seguir aponta as respostas dos participantes, com a devida média (MED) e desvio padrão (DP) calculados para o G4.

Tabela 9 – Análise dos elementos do *GameFlow* na perspectiva do G4

ITENS RESPONDIDOS NA ESCALA DE 1 a 5	GRUPO 4	
	MED	DP
Houve compreensão da proposta das tarefas.	4,5	0,7
Houve o compartilhamento de informações entre a dupla.	4,5	0,6
As tarefas provocavam competitividade entre os membros da sala.	4,5	0,7
Ficou claro se houve acerto ou erro nas respostas.	4,3	0,7
As atividades forneceram estímulos que chamaram a atenção.	4,3	0,6
A carga de exercícios foi adequada.	4,3	1,0
As tarefas eram autoexplicativas.	4,2	0,8
As tarefas proporcionaram o aprendizado de termos técnicos.	4,2	0,9
O tempo para a realização das tarefas teve um ritmo apropriado.	4,2	0,9
Houve a colaboração entre todos os colegas da sala.	4,1	0,7
Realizar as tarefas gamificadas foi prazeroso.	4,1	1,0
A narrativa me manteve motivado (a) a querer ajudar o protagonista a superar as tarefas.	4,1	1,0
O resultado das tarefas teve relação direta com a narrativa, ou seja, a narrativa se desenrolou à medida que as tarefas foram executadas.	4,0	0,9
O tempo durante a realização dos exercícios passou rápido.	4,0	1,1
Os objetivos das tarefas foram alcançados.	4,0	0,9
Consegui controlar o tempo para a realização das tarefas.	4,0	1,1
Senti ter liberdade na realização das tarefas.	4,0	0,7
As respostas das tarefas foram imediatas gerando satisfação.	3,9	1,0
Mantive o foco na narrativa e nas tarefas propostas.	3,9	0,9
Ficou evidente que há um objetivo em ajudar o protagonista da narrativa.	3,8	1,0
Sensação de competência na realização das tarefas.	3,8	1,0
O nível dos desafios foi mudando ao longo da narrativa.	3,7	1,2
A tarefa deu suporte ao diálogo.	3,7	1,2
O erro nas tarefas propostas não foi empecilho para ajudar o protagonista da narrativa	3,7	1,1
Senti-me no controle das ações.	3,7	0,7
Houve esforço na solução das tarefas propostas na atividade.	3,6	0,9
Necessitei lançar mão de estratégias próprias na realização das tarefas.	3,6	1,1
O cumprimento das tarefas foi desafiador.	3,5	0,8
A narrativa me fez ficar envolvido com a vida do protagonista.	3,2	1,2
A narrativa favoreceu a percepção do objetivo das tarefas.	3,0	0,8
Enquanto realizava a atividade perdi a noção do que estava ao redor, não senti o tempo passar.	3,0	1,1
Sensação de estar num ambiente fabril.	2,4	1,1

Fonte: Próprio autor

Como mostra a Tabela 9, a média mais elevada foi semelhante para três itens com perspectivas distintas. Em relação ao resultado do item “Houve compreensão da proposta das tarefas”, nota-se que o G4 percebeu clareza nas metas, um aspecto inicial para desenvolver engajamento e propiciar o início do estado do *flow* (CSIKSZENTMIHALYI, 1997)

Os dois outros itens tem relação com interação social. O item “Houve o compartilhamento de informações entre a dupla” sugere que a atividade permitiu a interação social com os membros da dupla, propiciando a comunicação e cooperação, que são fundamentais para o trabalho em equipe. Esse resultado apoia a proposta de Sweetser e Wyeth (2005), na heurística *GameFlow*, que destaca a importância da participação em jogos, pois as tarefas neles propostas são meios para permitir essa interação social. Além disso, os jogos podem manter ou melhorar a própria autoestima e a motivar os participantes a manifestarem bom humor. (VORDERER; HARTMANN; KLIMMT, 2003).

O resultado elevado para o item “As tarefas provocavam competitividade entre os membros da sala” é sinalizado também pela literatura como importante para mobilizar os jogadores em prol de provocar a inclusão e inclusive a superação (AZEVEDO; GOMES, 2011). Segundo Azevedo e Gomes (2011) as competições resultam em arranjos de soma positiva, se mediadas com postura ética e adequadas aos objetivos educacionais.

Já os participantes do G4, na replicação da AG, também não demonstraram estar em fluxo nesse item “Sensação de estar num ambiente fabril” o que leva a pesquisadora a repensar a narrativa. Uma provável solução seria a criação de um ambiente que remetesse ao ‘chão de fábrica’, uma espécie de cenário em que os alunos pudessem ter a sensação de estar em um ambiente fabril, pois foi essa a resposta com menor média. O uso de efeitos sonoros, por exemplo, poderia remeter a um espaço com as características de um departamento de manutenção.

Quanto ao instrumento com questões abertas sobre a análise dos elementos do fluxo da atividade gamificada, a Tabela 10 mostra tais resultados na perspectiva do G4.

Tabela 10 - Resposta relacionada ao nível de concentração para aprender termos técnicos, no G4

RESPOSTA 1	FREQUÊNCIA	JUSTIFICATIVA	FREQUÊNCIA
Sim	21	Pois as atividades apresentavam de forma dinâmica os termos técnicos em inglês, tornando prático de aprender os termos com mais facilidade.	2
		Pois aprofundaram minhas habilidades.	2
		Pois mantive a atenção focada na atividade, diversificando os termos técnicos.	1
		Pois foi um exercício de prática dos termos técnicos em inglês que são úteis para um engenheiro	1
		Houve o engajamento durante o processo da atividade.	1
		Pois trouxe vontade de prestar atenção e focar na atividade para poder vencer o jogo.	1
		Pois o jogo faz com que o aluno participe da aula e aprenda o assunto de maneira didática.	1
		Pois foi possível através dessas atividades gamificadas relacionar automaticamente os termos técnicos vistos com sua aplicação real.	1
		Pois as dinâmicas realizadas são mais interessantes do que um simples estudo ou leitura. Mantendo dessa forma uma maior concentração.	1
		Porque atraiu mais a atenção, de uma forma natural	1
		Mantiveram minha concentração, pois foi bom para testar meu nível de inglês.	1
		As atividades tinham como objetivo respostas técnicas em inglês. Existiu uma concentração por conta disso.	1
		Pois foram feitas diversas atividades dinâmicas relacionadas ao vocabulário.	1
		Porque gosto de games e fico mais interessado.	1
		Pois foram feitas diversas atividades dinâmicas com a abordagem voltada aos termos técnicos.	1
		Pois ao utilizar atividades gamificadas faz com que possamos colocar em prática o que foi aprendido em aula.	1
		Pois nos motiva a participar de uma maneira diferente.	1
A associação com fatores da engenharia mecânica ajudou na compreensão mais natural	1		
Parcialmente	2	Parcialmente, pois a sala não se mostrou 100% imersa na atividade, se desconcentrando em pontos não muito relevantes.	2
Não	0	-	-

Fonte: Próprio autor

Por esse resultado, verifica-se praticamente a totalidade de respostas afirmativas, não havendo nenhuma resposta negativa. Os alunos mantiveram o seu nível de concentração e imersão com relação aos termos técnicos em inglês.

O resultado do G4, com relação à questão que se referia ao cenário de um setor industrial na narrativa proposta na AG, ou seja, se houve a contextualização do modo imperativo, presente em manuais, é demonstrado na Tabela 11.

Tabela 11 - Frequência de resposta em relação à contextualização do modo imperativo, no G4

RESPOSTA 2	FREQUÊNCIA	JUSTIFICATIVA*	FREQUÊNCIA
Sim	19	A contextualização foi importante, já que nos manuais os verbos no imperativo são maioria.	5
		O cenário facilitou o processo, o fato de apresentar um ambiente industrial fez a contextualização do uso do verbo no imperativo, pois está repleto de instruções e processos a serem seguidos.	3
		A prática leva à excelência.	2
		Me motivou a aprender ler o manual.	2
		Pois trata-se de um meio em qual nós queremos trabalhar.	1
		Na atividade e dinâmica que influencia o uso do modo imperativo.	1
		Esse fato é importante para trazer a atividade para a nossa realidade.	1
Parcialmente	3	Não influenciou muito.	1
		O tempo foi corrido e fez com que a contextualização seja iniciante.	1
Não	1	-	-

Fonte: Próprio autor

Nota : Nem todos os participantes justificaram a sua resposta.

Percebe-se que quando indagados se o cenário empregado na narrativa fez com que o uso do modo imperativo fosse contextualizado, a maioria respondeu afirmativamente. Esse dado apontou que a contextualização do conteúdo trouxe importância ao cotidiano do aluno, mostrando que aquilo que se aprende em sala de aula tem aplicação prática na resolução de situações.

O resultado do G4, com relação à questão referente à estratégia apresentada, é demonstrado na Tabela 12.

Tabela 12 - Análise descritiva relacionada ao uso de estratégia gamificada, no G4

RESPOSTA 3	FREQUÊNCIA	JUSTIFICATIVA*	FREQUÊNCIA
Sim	22	O Método fez com que entendesse mais facilmente os termos técnicos.	3
		Pois aprender por esse método é mais divertido, acabou sendo uma brincadeira e o aprendizado foi de forma mais tranquila.	2
		A maior atenção me proporcionou uma maior absorção do assunto.	2
		A utilização desse método incentiva a melhora do aluno para que ele atinja o objetivo final da dinâmica.	2
		Esse método é muito bom para o aprendizado.	1
		A vontade de ganhar o jogo incentiva.	1
		Me fez querer aprender inglês	1
		Pois tornou a aula muito mais divertida.	1
		Facilitou a compreensão de algumas palavras.	1
		A prática leva à excelência.	1
		Pois é diferente da rotina da sala de aula.	1
Parcialmente	1	-	-
Não	0	-	-

Fonte: Próprio autor

Nota : Nem todos os participantes justificaram a sua resposta.

É possível perceber que os alunos apreciaram a estratégia pedagógica empregada para facilitar seu engajamento na aprendizagem dos termos técnicos. Como apontam alguns autores é muito importante sentir-se motivado pela experiência vivenciada (SUNDQVIST; WIKSTROM, 2015; ZHENG; BISCHOFF; GILLILAND, 2015; SANDBERG; MARIS; HOOGENDOORN, 2014, DEHAAN; REED; KUWADA, 2010).

O resultado do G4, com relação à questão sobre a preferência por outros métodos de ensino/aprendizagem e quais seriam é demonstrado na Tabela 13.

Tabela 13 - Análise descritiva do G4 sobre preferências de outras estratégias de aprendizagem

RESPOSTA 4	FREQUÊNCIA	JUSTIFICATIVA*	FREQUÊNCIA
Sim	19	Vendo filmes e seriados.	3
		Métodos práticos como dinâmicas, jogos e apresentações.	3
		Através de conversação e leitura de artigos técnicos.	2
		Jogos.	2
		Através de videos representando uma determinada situação.	1
		Música. Jogos e leitura.	1
		Prova oral.	1
Não	3	Esse método é melhor para aprender, é eficaz, é agradável.	1
		Adapto-me melhor a métodos clássicos.	1
Parcialmente	1	Não tenho preferências, todo tipo de aprendizado é válido.	1

Fonte: Próprio autor

Nota : Nem todos os participantes justificaram a sua resposta.

Como a Tabela 13 demonstra, embora alguns alunos tivessem pontuado que não preferem outro método de aprendizagem e que a AG estimulou-os a aprender, percebe-se o aluno vem sinalizando sua preferência por métodos práticos, em que a estratégia seja enriquecida com recursos audio visuais e dinâmicas. A palavra jogo apareceu mais de uma vez nas justificativas dos alunos, podendo ser uma indicação de que um jogo propriamente dito, poderia ser mais estimulante. Outra percepção refere-se ao que já apontam muitos estudiosos em educação, ou seja, a importância de inovar em sala de aula.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo avaliou uma atividade gamificada como estratégia para leitura de manual de equipamento industrial em inglês técnico junto aos estudantes de engenharia. Para isso, o estudo identificou a necessidade de leitura de manuais técnicos de equipamentos industriais na perspectiva dos profissionais da área industrial, investigou a opinião dos universitários sobre jogos em contexto educativo, avaliou a apropriação de termos técnicos presentes em manuais de equipamentos industriais, por meio de atividade gamificada, com universitários de engenharia de materiais e avaliou o *GameFlow* desses universitários na atividade gamificada.

Para verificar os efeitos em outra amostra de universitários, este estudo ainda replicou a atividade gamificada com grupo de estudante de engenharia mecânica para avaliar a apropriação de termos técnicos presentes em manuais de equipamentos industriais.

Os resultados deste estudo responderam positivamente ao uso de estratégias gamificadas para facilitar a leitura de manual de instrução em inglês. Sendo assim, a hipótese de que as mecânicas de um jogo, que compõem o processo de gamificação, facilitem a leitura de manuais técnicos em inglês foi sustentada neste estudo.

Quanto à promoção de uma experiência autotélica, um estado de fluxo/*flow* em estudantes de graduação de engenharia, percebeu-se bastante divergência nos resultados desse estudo, sugerindo a necessidade de melhorar as condições para o *flow* nessa AG. A criação de atividade gamificada não é uma tarefa simples, uma vez que os exercícios utilizando-se de mecânicas de jogos não podem ser óbvios demais a ponto de causar tédio no aluno, nem difíceis demais levando o aluno à desistência do desafio (BACHAN; RAPHAEL, 2011). Torna-se necessário que as atividades gamificadas provoquem maior engajamento por parte do aluno na realização das tarefas.

Neste estudo, o que há de novidade é o produto final que favorece a memorização de vocabulário técnico e estruturas de inglês de forma mais prazerosa para a leitura de manuais de equipamentos industriais. Esse produto final são as tarefas na Atividade Gamificada, que trazem os elementos e mecânicas dos jogos.

A presente pesquisa teve a sua importância não somente por ter desenvolvido uma estratégia lúdica, que serviu de meio para se chegar ao fim almejado, ou seja, avaliar o estado *flow* dos alunos de engenharia utilizando instrumentos próprios, baseados no método *GameFlow*, mas, principalmente, por proporcionar o reconhecimento das estruturas do modo imperativo e o vocabulário de inglês técnico, presente em manuais de equipamentos industriais.

Por intermédio dessa estratégia lúdica, abriu-se espaço para diálogos e os alunos não se sentiram constrangidos, tampouco inibidos, por terem alguma dificuldade em inglês. Ao contrário, a atividade gamificada possibilitou um espaço que deixou os participantes à vontade, havendo interação entre eles, inclusive houve troca de saberes com alunos que já apresentavam mais domínio da língua inglesa. A atividade gamificada gerou prazer, possibilitou novas interações minimizando qualquer discrepância social, econômica ou intelectual entre os alunos participantes.

Outro fator positivo dessa dissertação foi notar como os alunos ficaram envolvidos com a disciplina de inglês, proporcionando um aspecto investigativo, fazendo com que essa pesquisa, partindo de uma perspectiva bastante contemporânea, propiciasse a mediação da gamificação nos processos de ensino/aprendizagem.

Ainda que se tenha constatado resultados positivos, alguns resultados menos impactantes ou relatos dos participantes podem sugerir algumas limitações e sugestões para pesquisas futuras. Por exemplo, a atividade gamificada não teve comparação intergrupo (G3 x G4) pois a amostra desses grupos não é homogênea em termos de perfil profissional e principalmente proficiência no inglês. A aplicação da AG numa outra turma de engenharia ocorreu na tentativa de replicação da estratégia. Por isso, estudos futuros poderiam obter grupo controle para comparação dos resultados e expandir a amostragem com outros cursos de engenharia.

Vale ressaltar que foram elaboradas atividades gamificadas para as aulas de Inglês Técnico, tendo o cuidado para que não houvesse uma sobrecarga de elementos de jogos na proposição dessas atividades. Atentou-se para que as metas e regras das atividades gamificadas proporcionassem um *feedback* imediato ao longo da realização das tarefas. Além disso, optou-se pelo cuidado em não gerar estereótipos entre as turmas. Para o desenvolvimento das atividades gamificadas foi elaborada uma narrativa que serviu como cenário para a realização das tarefas. Nesse aspecto, é importante ter atenção à narrativa da AG para provocar mais imersão e sensação de estar em um ambiente fabril. Essas recomendações são relevantes para a prática profissional de futuros estudos ou intervenções em ambientes educacionais.

REFERÊNCIAS

- ABDULLAH, S. *A contrastive study of the grammar translation and the direct methods of teaching*. In : INTERNATIONAL CONFERENCE ON BUSINESS, ECONOMICS, MANAGEMENT AND BEHAVIORAL SCIENCES (ICBMS 2013), 3, 2013, Hong Kong (China). 2013. p. 124-128. Disponível em: <<http://psrcentre.org/images/extraimages/ICECEBE%20113900.pdf>>. Acesso em: 15 ago 2014.
- ALVES L.R.G.; MINHO M.R.S; DINIZ M.V.C. Gamificação – diálogos com a educação. In: FADEL, L.M.; ULBRICHT V.R.; BATISTA, C.R. **Gamificação na educação**. 1. ed. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. 300 p.
- ALVES, L. R. G. **Game over: jogos eletrônicos e violência**. 2004. 249 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2004.
- ANDERSON, M.; LARSEN-FREEMAN, D. **Techniques and principles in language teaching**. 2. ed. New York: Oxford University Press, 2000. 252 p.
- ANYAEGBU, R; TING, W; YI, L. *Serious Game Motivation in an EFL classroom in chinese primary school*. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, v.11, n.1, p. 154-164, jan 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520**: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro. 2002. 7p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro. 2006. 9p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002.24p.
- AUSUBEL, D.P. Aquisição e retenção de conhecimentos. Lisboa: Plátano Edições Técnicas. 2003. Tradução do original *The acquisition and retention of knowledge*, 2000.
- AZEVEDO, M.A. O.; GOMES FILHO, A. Competitividade e inclusão social por meio do esporte. *Rev. Bras. Ciênc. Esporte* [online]. 2011, v. 33, n.3, p.589-603. Disponível em: <http://www.revista.cbce.org.br/index.php/RBCE/article/view/693/679>. Acesso em: 03 Abr. 2015
- BACHAN, C.M.; RAPHAEL C. *Social flow and learning in digital games: a conceptual model and research agenda*. In: _____. **Serious games and edutainment applications**. Springer London, p. 61-84. London, UK, 2011.
- BLOOMFIELD, L. A set of postulates for the science of language. In: JOSS, M. *et al* (ed.). **Readings in Linguistics I**. New York: Philpapers. Foundations of Languages Journal. Philosophical. Research Online. 1966. v. 4.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Classificação Brasileira de Ocupações (CBO)**. 3. ed. Brasília: MTE, SPPE. Portal do Trabalho e Emprego. 1997-2007. Disponível em: www.mteco.gov.br. Acesso em: 08 set. 2015.

BREYER, F.B. **Avaliação heurística para protótipos de jogos digitais**: adaptação do método de avaliação através de heurísticas para a aplicação no primeiro protótipo funcional de jogos digitais. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco. 2009. Disponível em: <http://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/3103>. Acesso em: 07 ago. 2015.

BROWNHILL I. Does gaming have a role to play in employee engagement?. *Strategic HR Review*, v. 12, n. 1, 2013.

BUSARELO R. I.; ULBRICHT V. R.; FADEL. L. M. A gamificação e a sistemática de jogo: conceitos sobre a gamificação como recurso motivacional. In: FADEL, L.M.; ULBRICHT V.R.; BATISTA, C.R. **Gamificação na educação**. 1. ed. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. 300 p.

CAILLOIS R. **Os jogos e os homens**. Lisboa (Pt): Editora Cotovia. 2005.

CALVO-FERRER, J.R.; BELDA-MEDINA, J.R. Students' Satisfaction in L2 Terminology Acquisition with Video Games: A Case Study. *Porta Linguarum*, n.24, p. 179-190, jun. 2015.

CHERRY, K. *What is flow?* understanding the psychology of flow. Disponível em: <<http://psychology.about.com/od/PositivePsychology/a/flow.htm>>. Acesso em: 15 out. 2014.

CORNILLIE, F; CLAREBOUT, G.; DESMET, P. Between learning and playing? Exploring learners' perceptions of corrective feedback in an immersive game for English pragmatics. *Recall*, v.24, p. 257-278, Part 3, sep .2012.

CSIKSZENTMIHALYI, M. **A descoberta do fluxo**. Rio de Janeiro: Rocco, 1999.

CSIKSZENTMIHALYI, M. *Finding Flow in everyday life*. 1. ed. Basic Books. Perseus Books Group. 1997.

CSIKSZENTMIHALYI, M. *Flow*. 1. ed. New York: Harper & Row, 1990.

DAVIS, G. *Why is Reading important?* Artigo publicado em dez 2014. Disponível em: <<http://www.learn-to-read-prince-george.com/why-is-reading-important.html>>. Acesso em: dez. 2015.

DEHAAN, J.; REED, W.M.; KUWADA, K. The effect of interactivity with a music video game on second language vocabulary recall. *Language Learning & Technology*, v.14, n.2, p. 74-94, jun. 2010.

DIANA, J.B. et. Al. Gamification e teoria do flow. In: FADEL, L. (org.) et al. **Gamificação na educação**. Ebook. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. 300 p. Seção 2.

DING, S., TANG, N., LIN, T., ZHAO, S. RTS-GameFlow: a new evaluation framework for RTS games. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTATIONAL INTELLIGENCE AND SOFTWARE ENGINEERING, 2009. **Proceedings...** IEEE, 2009, p.1-4.

DUBIELA, R. P.; BATTAIOLA, A.L. **A Importância das Narrativas em Jogos de Computador**. Departamento de Design da Universidade Federal do Paraná: SBGAMES 2007. Disponível em: <<http://www.sbgames.org/papers/sbgames07/artanddesign/full/ad3.pdf>>. Acesso em: 09 fev. 2015.

DUDLEY-EVANS, T. English for specific purposes. In: CARTER R.; NUNAN D. (Ed.). **Teaching english to speakers of other languages** (131- 136). Cambridge: Cambridge University Press. 2001.

ENGEL, G. I. Pesquisa-ação. **Educar**, v. 16, p. 181-91, 2000.

FARDO, M.L. **A gamificação como método**: Estudo de elementos dos *games* aplicados em Processos de ensino e aprendizagem. Rio Grande do Sul, 2013. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Caxias do Sul, RS, 2013.

FARRELLY, W. FORD investe na "gamificação" para criar novas alternativas de transporte. **Revista Tiinside**. Disponível em: <http://convergecom.com.br/tiinside/webinside/estrategia/18/11/2015/>. Acesso em: 30 nov 2015.

FEINBERG, J. **Contact Wordle's Creator**. Disponível em: <<http://www.wordle.net/contact>>. Acesso em: 03 fev. 2015.

FIGUEIREDO, M.; PAZ, T.; JUNQUEIRA, E. Gamificação e educação: um estado da arte das pesquisas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (CBIE 2015), IV, 2015, Maceió (Alagoas). **Anais...** Maceió, CBIE-LACLO, 2015. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/6248>>. Acesso em: 20 Jan. 2016.

FREITAS, E. de. "O setor industrial do nordeste." In: **Brasil Escola**. 2014. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/brasil/o-setor-industrial-nordeste.htm>>. Acesso em: 08 set 2015.

FU, F.L.; SU, R.C.; YU, S.C. *Egameflow: A scale to measure learners' enjoyment of e-learning games*. **Computer Education Magazine**, v.52, n.1. 2009.

GOMES, M. O. Jogo, educação e cultura: senões e questões. **Psicol. estud.**, Maringá, v. 5, n. 2, p. 91-98, 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-73722000000200007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 08 dez. 2015.

GUILLEN-NIETO, V; ALESON-CARBONELL, M. Serious games and learning effectiveness: The case of It's a Deal!. **Computers & Education**, v.58, n.1, p.435-448, jan. 2012.

HAMARI, J.; KOIVISTO, J.; SARSA, H. Does Gamification Work? – A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. In Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences, Hawaii, USA, January 6–9, 2014.

HASEGAWA, T.; KOSHINO, M.; BAN, H. An English vocabulary learning support system for the learner's sustainable motivation. **SpringerPlus Journal**, v. 4, n. 1, p. 1, 2015.

HAYAT, A.M. *Teaching English for special purposes in Iran. Problems and suggestions.* **SAGE Journal**. Arts and Humanities in Higher Education. June 2008, vol. 7 no. 2 p.149-164. Disponível em: <<http://ahh.sagepub.com/content/7/2/149.full.pdf+html>>. Acesso em: 27 mai 2014.

HOLLNAGEL, E. **Understanding accidents** - From root causes to .performance variability. p. 1-6. 2002. Human Factors and Power Plants, 2002. Proceedings of the 2002 IEEE 7th Conference. Disponível em:< <http://libra.msra.cn/Publication/50283129/understanding-accidents-from-root-causes-to-performance-variability>>. Acesso em: 06 jun. 2014.

HUIZINGA, J. **Homo ludens**: o jogo como elemento de cultura. 7.ed. São Paulo: Perspectiva, 2012.

HUNG, H.C.; YOUNG, SSC. An Investigation of Game-Embedded Handheld Devices to Enhance English Learning. **Journal of Educational Computing Research**, v.52, n.4, p.548-567, jul 2015.

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

JEGERS, K. Pervasive GameFlow: understanding player enjoyment in pervasive gaming. **Computers in Entertainment**, v.5, n.1, Article 9 jan. 2007.

JOHNS, A.M.; PRICE-MACHADO, D. *English for specific purposes: tailoring courses to student needs – and to the outside world.* In: CELCE-MURCIA, M. **Teaching English as a second or foreign language**. 3. ed. Boston : Heinle & Heinle, 2001, p. 43-54.

KAMEI, H.H. **Flow**: o que é isso? Um estudo psicológico sobre experiências ótimas de fluxo na consciência, sobre a perspectiva da psicologia positiva. 2010. 345f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, 2010.

KAPP, K. M. **The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education.** San Francisco: Pfeiffer, 2012.

KISHIMOTO, T. M. **Jogos infantis**: o jogo, a criança e a educação. Petrópolis (RJ): Vozes, 1993.

KRASHEN, S.; TERREL, T. **The natural approach. language acquisition in the classroom.** Hayward: Alemany Press. 1983.

LEFFA, V. J. Gamificação adaptativa para o ensino de línguas. In: ANAIS DO CONGRESSO IBEROAMERICANO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO. Buenos Aires. **Anais**. Buenos Aires, 2014, p. 1-12.

LÈVY, P. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

LORINCE, J. *A dark future for gamification.* 2012. In: **Motivate. Play**. Disponível em: <<http://www.motivateplay.com/about/>>. Acesso em: 20 mar 2015.

- LUCHT, M.; HEIDIG, S. *Applying hopscotch as an exer-learning game in English lessons: two exploratory studies. **Etr&D-Educational Technology Research And Development***, v.61 , n.5, p.767-792, out. 2013.
- MACEDO, L. Os jogos e sua importância na escola. **Cad. Pesq.**, São Paulo , n. 93, p. 5-10, 1995.
- MASON, B.; BRUNING, R. **Providing feedback in computer-based instruction: What the research tells us**, 2003. Disponível em: <http://dwb.unl.edu/Edit/MB/MasonBruning.html>. Acesso em: 16 dez 2015.
- MATTAR, J. **Blog**. Disponível em: <<http://joamattar.com/blog/>>, publicação de 19 mai 2015>. Acesso em: 25 mai. 2015.
- MATTAR, J. **Especialista em EaD destaca boas práticas de gamificação na educação**. Disponível em: <<http://www.cengage.com.br/especialista-em-ead-destaca-boas-praticas-de-gamificacao-na-educacao/>>. Acesso em: 02 out. 2015.
- MATTAR, J. **Games em educação: como os nativos digitais aprendem**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- MAYER, R.E. et al. Clickers in college classrooms: fostering learning with questioning methods in large lecture classes. **Contemporary Educational Psychology**, v.34, n.1, p.51-57 2009. Disponível em: Derek Bruff's Blog on Teaching and Technology. Acesso em: 21 jan. 2015.
- McGONIGAL, J. **A Realidade em jogo: por que os games nos tornam melhores e como eles podem mudar o mundo**. Rio de Janeiro: Ed. Best Seller, 2012.
- McGONIGAL, J. *Gaming can make a better world. In: **TED. 2010. Reality is Broken. Game Designers Must Fix It***. Disponível em: <<http://www.ted.com/talks/view/lang/en//id/799>> Acesso em: 12 mar 2014.
- MEMORY game*. Disponível em: <<http://www.gamesforlanguage.com/>>. Acesso em: 02 jul. 2014.
- MITCHELL, S. N.; REILLY, R. C.; LOGUE, M. E. *Benefits of collaborative action research for the beginning teacher. **Teaching and Teacher Education***, v. 25, n. 2, p. 344-349, 2009.
- NASCIMENTO, J. O. **O Ensino de Física por meio de ferramentas tecnológicas: um estudo de caso com o PROEJA**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas/Ensino de Física). UNIVATES. Lajeado: UNIVATES, 2015. 252 p.
- NEVES, D.E. et al. Avaliação de jogos sérios casuais usando método GameFlow. **Revista Brasileira de Computação Aplicada**, Passo Fundo, v.6, n.1, p. 45-59, abr. 2014.
- PETERSON, M. Massively multiplayer online role-playing games as arenas for second language learning. **Computer Assisted Language Learning**, v.23, n.5, p. 429-439, 2010.
- PHILLIPS, S. **Young learners**. Oxford: OUP, 2003.
- PINTER, A. **Teaching young language learners**. Oxford: OUP, 2006.

PIVEC, M; PIVEC, P. **Games in Schools**. Report. Bélgica: European Schoolnet EUN Partnership AISBL. 2008. Disponível em: <www.games.eun.org>. Acesso em: 29 ago. 2013.

QUADROS, G. B. F. **Comunidades de aprendizagem.com/Livemocha**: um jeito social de aprender idiomas. Pelotas, 2011. Dissertação (Mestrado em Letras), Programa de Pós-Graduação em Letras, Universidade Católica de Pelotas.

QUEST to learn. Student & Parent Handbook. Disponível em: <http://www.q2l.org/core/wp-content/uploads/2015/09/Q2LStudentandFamilyHandbook2015-16DRAFT-2015.09.28.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2015.

RICHARD, J.; RODGERS T. **Approaches and methods in language teaching**. 2. ed. Cambridge: University Press. 2001. 278p.

RYU, D. Play to learn, learn to play: Language learning through gaming culture. *Recall*, v.25, Part 2, p. 286-301, mai. 2013.

SAKAMOTO C.K. **Criatividade e a construção da realidade contemporânea**. Disponível em: <<http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/tint/article/viewFile/5007/3820>>. Acesso em: 15 out 2014.

SALAMEH, M.G. Oil Crises, Historical Perspective. In: _____. **Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences**. Elsevier. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780124095489012902>. Acesso em : 25 ago. 2015.

SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. **Rules of play**: Game design fundamentals. USA: MIT Press. 2003.

SANDBERG, J.; MARIS, M ; HOOGENDOORN, P. The added value of a gaming context and intelligent adaptation for a mobile learning application for vocabulary learning. **Computers & Education** ,v.76, p.119-130, jul. 2014.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL. DEPARTAMENTO REGIONAL DA BAHIA. **Regimento da Faculdade de Tecnologia Senai Cimatec**. Salvador: SENAI/CIMATEC, 2012.

SKINNER, B. F. The concept of the reflex in the description of behavior. In: *SKINNER, B. F. Cumulative record – enlarged edition*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1961. p. 319-346. Publicado originalmente em 1931.

STANLEY. G. **Gamification and language teaching**. Disponível em: <http://tllg.wikispaces.com/file/view/Stanley_Gamification.pdf>. Acesso em 17 Jun. 2015.

SUNDQVIST, P; WIKSTROM, P. *Out-of-school digital gameplay and in-school L2 English vocabulary outcomes*. **System**, v. 51, p.65-76, jul. 2015.

SWEETSER, P. **An emergent approach to game design –development and play**. Dissertação (Doutorado em Informação e Tecnologia)- School of Information Technology and Electrical Engineering, The University of Queensland University of Missouri, Columbia. 2006. Disponível em: <<http://www.itee.uq.edu.au/~janetw/papers/PhD%202006%20Sweetser.pdf>>. Acesso em: 10 Jan 2015.

SWEETSER, P.; JOHNSON, D.; WYETH, P.; OZDOWSKA, A. *GameFlow heuristics for designing and evaluating real-time strategy games*. In: **Proceedings of the 8th australasian conference on interactive entertainment: Playing the System**, ACM, Aotea Centre, Auckland, New Zealand. 2012.

SWEETSER, P.; WYETH, P. *Gameflow: a model for evaluating player enjoyment in games*. **ACM Computer in Entertainment**, v.3, n.3, p.1–24, 2005. Disponível em: <<http://gameflow.com/wp-content/uploads/2012/10/Sweetser-CIE1.pdf>>, Google acadêmico. Acesso em: 14 jan 2015.

TERENCE, A.C.F.; ESCRIVÃO FILHO, E. **Abordagem quantitativa, qualitativa e a utilização da pesquisa-ação nos estudos organizacionais**. XXVI ENGEPEC - Fortaleza – CE. 9-11 out/2006.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a09v31n3>. Acesso em: 30 out. 2015.

VANDERCRUYSSSE, S.et al. *Competition and students' perceptions in a game-based language learning environment*. **Etr&D-Educational Technology Research and Development**, v. 61, n.6, p.927-950, dez. 2013.

VANNUCCHI, H. **A importância das regras e do gameplay no envolvimento no jogador de videogame**. São Paulo, 2010. Tese (Doutorado) - Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2010.

VIANNA, Y.; VIANNA M.; MEDINA, B.; TANAKA, S *Gamification*, In: Como reinventar empresas a partir de jogos. Rio de Janeiro: Ed. MJV Press, ebook. 2013.

VIEIRA, L.M.R. **Um novo ciclo para a Bahia**. 2013. SEI – Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. Disponível em: <http://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=534:um-novo-ciclo-para-a-bahia&catid=1:latest-n>. Acesso em: 23 ago. 2015.

VILAÇA, M. L. C. O processo de avaliação e elaboração de materiais didáticos para cursos de inglês para fins específicos. **Revista de Letras do Instituto de Humanidades**. Duque de Caxias: Editora Unigranrio 1, 2003.

VILAÇA, M.L.C. *English for specific purposes*. Fundamentos do ensino de inglês para fins específicos. **Revista Eletrônica do Instituto de Humanidades**, Duque de Caxias (RJ), n.34, p. 01-12, 2010. Disponível em: <<http://publicacoes.unigranrio.com.br/index.php/reihm/article/viewFile/1715/808>>. Acesso em: 14 ago. 2014.

VORDERER, P., HARTMANN, T., KLIMMT, C. **Explaining the enjoyment of playing video games: The role of competition**. In Proceedings of the Second International Conference on Computer Games. Páginas 1-9. Carnegie Mellon Univ., Pittsburgh, PA. 2003. Disponível em: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=958735>. Acesso em: 02 mar. 2016.

WEAVER, A. et.al. Gamification — time for an epic win? **Access**, v.25, n.3, p.20, 2011. Disponível em:

<<http://search.informit.com.au/documentSummary;dn=341351328874110;res=IELHSS>>
Acesso em: 22 nov 2014.

WEBSTER, J.; WATSON, R.T. *Analyzing the past to prepare for the future: writing a literature review*. *MIS Quarterly*, v.26, n.2, p. 13-23, 2002. Disponível em: https://web.njit.edu/~egan/Writing_A_Literature_Review.pdf. Acesso em: 18 dez 2015.

ZAINUDDIN, H. et al. **Fundamentals of teaching English to speakers of other languages in K–12 mainstream classrooms**. 3. ed. Kendall Hunt Publishing Company, Part II: Principles and Practices in Language Teaching. 2011, p. 53-74.

ZHENG, D. P.; BISCHOFF, M. ; GILLILAND, B. *Vocabulary learning in massively multiplayer online games: context and action before words*. *Etr&D-Educational Technology Research and Development*, v. 63, n.5, p. 771-790, Sp. Iss. SI, out. 2015.

APÊNDICE

Apêndice A

Questionário de Avaliação sobre o Conhecimento da Língua Inglesa - ACI

Dados do participante

Idade: _____ **Estado civil:** _____**Sexo:** () feminino () masculino**Trabalha?** () Sim () Não**Se sim, trabalha em:** () empresa () negócio próprio**Setor:** () Comércio **Cargo ou função:** _____

() Indústria

() Outros. Especifique : _____

Se trabalha, qual a área de atuação :

() Programação

() Produção

() Manutenção

() Logística

() Serviços Gerais (almoxarifado, limpeza, cozinha)

Quanto ao conhecimento de Língua Inglesa

Estudou Inglês na rede estadual de ensino? () Sim () Não

Estudou Inglês na rede particular de ensino? () Sim () Não

Frequentou escolas de Idiomas? () Sim () Não

Qual o tempo de duração do curso de Língua Inglesa ?

() 6 meses () 1 ano () 2 anos () 3 anos () 4 anos ou mais

Quanto à exposição à Língua Inglesa.

Quanto tempo ao dia você tem contato com termos da língua Inglesa ?

() Nunca () 1 hora () 2 horas () 3 horas ou mais () o dia todo

Caso já teve ou tenha contato com a língua Inglesa, quais são os meios ?

() música

() filmes

() placas de orientação

() aulas de Inglês

() jogos

() manuais de instrução

() artigos científicos

() diálogos no ambiente de trabalho

() outros. Especificar : _____

Apêndice B

Questionário de Utilização do Inglês em Atividades Laborais - UIAL

Em determinadas atividades de trabalho, existe a necessidade da leitura de textos em Inglês. No caso específico de seu trabalho, assinale com 'x' a resposta que se aproxima dessa necessidade:

- 1) Com que frequência você se depara com situações que necessitam de leitura em língua inglesa:
 sempre
 muito frequentemente
 frequência regular
 pouca frequência
 nunca

- 2) Quando você precisa consultar um manual de instrução em Inglês, qual sua reação ?
 não tenho dificuldade
 tenho muita dificuldade
 tenho pouca dificuldade
 nunca precisei consultar um manual de instrução em Inglês

- 3) Nas tarefas do dia a dia de seu ambiente de trabalho, indique seu grau de dificuldade com a leitura de textos em Inglês :
 tenho muita dificuldade em compreender o texto
 tenho regular dificuldade em compreender o texto
 tenho pouca dificuldade em compreender o texto
 não tenho dificuldade em compreender o texto

- 4) Caso você encontre dificuldades em compreender palavras e expressões em Inglês, quais recursos você utiliza para compreender a mensagem que você precisa ler?
 Consulto um dicionário impresso (livro)
 Consulto um dicionário online no meu celular imediatamente
 Anoto as palavras desconhecidas para procurar o significado posteriormente na internet
 Peço ajuda a um colega que tenha conhecimento da língua Inglesa

- 5) O que você sugere para solucionar essa dificuldade de leitura em Inglês?

Apêndice C

Questionário sobre estratégias de aprendizagem em Inglês - EAI

Aprender uma segunda língua costuma ser um grande desafio para determinadas pessoas. O objetivo desse questionário é verificar como diferentes estratégias de aprendizagem podem contribuir para a ampliação de vocabulário Técnico na Língua Inglesa.

- 1) Você gosta de jogar ?
 sim
 não
 às vezes

- 2) Você sabe o que é jogo de tabuleiro ?
 sim
 não

- 3) Que tipo de jogo de tabuleiro você conhece?
 quebra-cabeça
 memória
 damas
 xadrez
 monopoly (banco imobiliário)
 outros. Especifique : _____

- 4) Você considera o ato de estudar Inglês uma atividade cansativa ?
 Sim
 Não
 às vezes, dependendo da aula

- 5) Que relevância teria um jogo para a ampliação de seu vocabulário na Língua Inglesa ?
 alta relevância
 média relevância
 baixa relevância

- 6) Caso exista um jogo de tabuleiro em Inglês, qual vocabulário, aplicado à área de manutenção industrial, você sugere que ele contenha para ajudá-lo no seu desempenho profissional?

Apêndice D

Questionário de Avaliação sobre a importância do Inglês na Área Industrial - AIIAI

Dados do participante

Idade: _____ Estado civil: _____

Sexo: () feminino () masculino

Escolaridade

() Ensino Médio

() Curso Técnico. Especificar : _____

() Curso Tecnológico. Especificar : _____

() Engenharia. Especificar : _____

() Pós graduação. Especificar : _____

1) Qual o cargo ou função que ocupa? Em que área ?

2) Você considera importante a capacidade de leitura em Língua Inglesa na área industrial?

() sim () não

3) Com qual frequência um funcionário na da indústria se depara com situações que necessitam de leitura em Língua Inglesa ?

() sempre

() muito frequentemente

() frequência regular

() pouca frequência

() nunca

4) Quais seriam essas situações ?

5) Pela sua experiência com equipes de trabalho, avalie o profissional na área de manutenção Industrial quanto à capacidade de leitura em Língua Inglesa :

() conhecimento excelente

() conhecimento bom

() conhecimento regular

() conhecimento insuficiente

6) Caso exista um jogo em Inglês, aplicado à área industrial, qual vocabulário você sugere que ele contenha para ajudar o desempenho do profissional da área de Manutenção? Se for um equipamento industrial, qual seria esse equipamento ? Especifique.

Apêndice E

Teste de Avaliação de Vocabulário Técnico em Inglês na Engenharia – AVTIE

Seguem 2 tabelas. Na primeira aparecem vários termos técnicos em inglês. Na segunda, alguns verbos muito utilizados para comandos e instruções. Escreva o significado desses termos em português. O que você não souber, deixe em branco.

Tabela 1 - Termos técnicos presentes em Manual de Instrução

	Vocabulário técnico Inglês	Significado em Português
1	Attention	
2	Battery	
3	Boots	
4	Cable	
5	Connecting	
6	Crankshaft	
7	Cylinder	
8	Device	
9	Display	
10	Emergency	
11	Engine	
12	Exit	
13	Forklift	
14	Function	
15	Glove	
16	Helmet	
17	Instructions	
18	Joystick	
19	Key	
20	Lenght	
21	Power	
22	Rod	
23	Safety	
24	Screw	
25	Service	
26	Setup	
27	Spare	
28	Tool	
29	Troubleshooting	
30	Valve	

Tabela 2 – Verbos

Nesta tabela você encontrará alguns verbos que são usados com frequência em Manual de Instrução. Escreva o significado desses verbos em português. Na última coluna desta tabela, assinale com 'x' a forma de imperativo desses verbos. Seguindo a mesma orientação: o que você não souber, deixe em branco!

	Verbo no Infinitivo	Significado em Português	Estrutura verbal presente em manual técnico
1	To Check		a. Check b. Checking c. Checked
2	To Clean		a. Cleaned b. Clean c. Cleaning
3	To Close		a. Closing b. Closed c. Close
4	To Fit		a. Fit b. Fitted c. Fitting
5	To Install		a. Install b. Installing c. Installed
6	To Loosen		a. Loosen b. Loosened c. Loosening
7	To Mix		a. Mix b. Mixing c. Mixed
8	To Open		a. Opening b. Open c. Opened
9	To Pull		a. Pull b. Pulled c. Pulling
10	To Push		a. Pushing b. Push c. Pushed
11	To Remove		a. Remove b. Removing c. Removed
12	To Repair		a. Repaired b. Repair c. Repairing
13	To Replace		a. Replace b. Replacing c. Replaced
14	To Start		a. Starting b. Started c. Start
15	To Tighten		a. Tighten b. Tightening c. Tightened
16	To Turn on		a. Turned on b. Turning on c. Turn on

Inventário sobre Perfil de Engenheiros relacionados ao Inglês Técnico e Gamificação - IPEIT

Idade: _____

Estado civil: _____

Sexo: () feminino () masculino

1- Você trabalha? () Sim () Não

Se sim, trabalha em: () empresa () próprio

Setor: () Comércio

() Indústria

() Outros. Especifique : _____

Se trabalha, qual a área de atuação : _____

2- Qual seu nível de conhecimento em Língua Inglesa ?

() básico

() intermediário

() avançado

3- Quanto tempo ao dia você tem contato com termos da língua Inglesa ?

() Nunca () 1 hora () 2 horas () 3 horas ou mais () o dia todo

4- Você sente satisfação em realizar um exercício de inglês ?

() muita

() razoável

() pouca

() Não consigo me concentrar

5- Você gosta de desafios ?

() sim

() não

() às vezes

6- Você gosta de jogos ?

() sim

() não

() às vezes

7- Se gosta de jogar, quais jogos prefere ?

() memória

() caça palavras

() ludo

() quebra-cabeça

() xadrez

() outros. Quais ? _____

8- Você já participou de alguma atividade gamificada* em sala de aula?

() sim () não () alguma vez

*Atividades gamificadas são exercícios em que são utilizadas as mecânicas e elementos de jogos como desafios, competição, entretenimento, concentração etc.

Apêndice G

Escala de Avaliação de Gamificação - EAG

As questões deste questionário referem-se a 8 categorias presentes na Teoria do Fluxo. Ele inclui uma série de situações que refletem as categorias : concentração, desafio, imersão, interação social, habilidades do jogador, controle, objetivos claros e *feedback*. A sua tarefa consiste em opinar sobre as situações, utilizando a escala seguinte:

1	2	3	4	5
Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indiferente	Concordo Parcialmente	Concordo totalmente

No espaço ao lado de cada item marque com um “x” um dos números, conforme os critérios acima definidos. Escolha apenas uma resposta para cada item e, por gentileza, responda a todos os itens.

1. Mantive o foco na narrativa e nas tarefas propostas.	1	2	3	4	5
2. As atividades forneceram estímulos que chamaram a atenção.	1	2	3	4	5
3. A carga de exercícios foi adequada.	1	2	3	4	5
4. O tempo durante a realização dos exercícios passou rápido.	1	2	3	4	5
5. A narrativa me manteve motivado (a) a querer ajudar o protagonista a superar as tarefas.	1	2	3	4	5
6. O cumprimento das tarefas foi desafiador.	1	2	3	4	5
7. O nível dos desafios foi mudando ao longo da narrativa.	1	2	3	4	5
8. O tempo para a realização das tarefas teve um ritmo apropriado.	1	2	3	4	5
9. A narrativa me fez ficar envolvido com a vida do protagonista.	1	2	3	4	5
10. Enquanto realizava a atividade perdi a noção do que estava ao redor, não senti o tempo passar.	1	2	3	4	5
11. Sensação de estar num ambiente fabril.	1	2	3	4	5
12. Houve esforço na solução das tarefas propostas na atividade.	1	2	3	4	5
13. Houve o compartilhamento de informações entre a dupla.	1	2	3	4	5
14. Houve a colaboração entre todos os colegas da sala.	1	2	3	4	5
15. A tarefa deu suporte ao diálogo.	1	2	3	4	5
16. As tarefas provocavam competitividade entre os membros da sala.	1	2	3	4	5
17. As tarefas eram autoexplicativas.	1	2	3	4	5
18. Realizar as tarefas gamificadas foi prazeroso.	1	2	3	4	5
19. Sensação de competência na realização das tarefas.	1	2	3	4	5
20. Os objetivos das tarefas foram alcançados.	1	2	3	4	5
21. Senti-me no controle das ações.	1	2	3	4	5
22. Consegui controlar o tempo para a realização das tarefas	1	2	3	4	5
23. Senti ter liberdade na realização das tarefas.	1	2	3	4	5
24. Necessitei lançar mão de estratégias próprias na realização das tarefas.	1	2	3	4	5
25. A narrativa favoreceu a percepção do objetivo das tarefas.	1	2	3	4	5
26. Ficou evidente que há um objetivo em ajudar o protagonista da narrativa.	1	2	3	4	5
27. Houve compreensão da proposta das tarefas.	1	2	3	4	5
28. As tarefas proporcionaram o aprendizado de termos técnicos.	1	2	3	4	5
29. As respostas das tarefas foram imediatas gerando satisfação.	1	2	3	4	5
30. O resultado das tarefas teve relação direta com a narrativa, ou seja, a narrativa se desenrolou à medida que as tarefas foram executadas.	1	2	3	4	5
31. Ficou claro se houve acerto ou erro nas respostas	1	2	3	4	5
32. O erro nas tarefas propostas não foi empecilho para ajudar o protagonista da narrativa	1	2	3	4	5

Apêndice H

Questionário Referente Elementos do Fluxo na Atividade Gamificada - EFAG

- 1) As atividades gamificadas mantiveram o seu nível de concentração e imersão com relação aos termos técnicos em inglês? Por quê ?

- 2) O fato de apresentar uma narrativa em que o cenário era uma área na indústria fez com que você contextualizasse o uso do modo imperativo, na leitura de manual ?

- 3) Você acha que o método apresentado facilitou o seu engajamento no processo de aprendizagem de inglês?

- 4) Você prefere aprender inglês por outros métodos ? Quais seriam ?

ATIVIDADE GAMIFICADA

(arquivo em pdf)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu

autorizo minha participação no projeto de pesquisa sob responsabilidade da pesquisadora Margareti Hitomi Nacamura Menezes, vinculada como aluna do mestrado GETEC da Faculdade SENAI CIMATEC, sob orientação da Profa. Dra. Camila de Sousa Pereira-Guizzo e coorientação da Profa. Dra. Lynn Rosalina Gama Alves.

Declaro que fui informado(a) tratar-se de um estudo que pretende analisar o vocabulário de Inglês Técnico utilizado na Indústria e formas de favorecer a sua aquisição. Para isso, fui informado(a) de que a participação consistirá em responder questionários e resolver algumas proposições referentes ao vocabulário técnico em língua inglesa.

Fui informado(a) de que os dados coletados nesta pesquisa serão divulgados única e exclusivamente para fins acadêmico-científicos, ressaltando inclusive que não há riscos profissionais, acadêmicos e nem socioemocionais para os participantes deste projeto de pesquisa.

Fui informado(a) de que os resultados serão encaminhados para publicação em revistas especializadas e apresentações em eventos científicos com o propósito de contribuir para o desenvolvimento da ciência e da sociedade. Contudo, fica firmada a garantia de sigilo das informações que possam identificar os participantes, assegurando o anonimato a eles.

A pesquisadora garantiu que acompanhará todo o desenvolvimento da pesquisa e estará à disposição para qualquer esclarecimento adicional, que se fizer necessário, antes, durante ou depois da realização da pesquisa, deixando para contato seu e-mail maganacamura@gmail.com.

Fui informado(a) de que este termo de consentimento é emitido em duas vias, para que eu possa ficar com uma via e a pesquisadora com a outra.

A pesquisadora esclareceu que, se eu desejar, posso cancelar a presente autorização, sem qualquer tipo de prejuízo sobre mim.

Estou ciente de que a participação neste projeto é livre e voluntária, assino abaixo confirmando a autorização solicitada.

_____, ____ de _____ de 20__.

Assinatura do Participante

Margareti Hitomi Nacamura Menezes
Mestranda GETEC - SENAI CIMATEC

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu

autorizo minha participação no projeto de pesquisa sob responsabilidade da pesquisadora Margareti Hitomi Nacamura Menezes, vinculada como aluna do mestrado GETEC da Faculdade SENAI CIMATEC, sob orientação da Profa. Dra. Camila de Sousa Pereira-Guizzo e coorientação da Profa. Dra. Lynn Rosalina Gama Alves.

Declaro que fui informado(a) tratar-se de um estudo que pretende analisar a validade de atividades gamificadas para apropriação de estrutura e vocabulário de Inglês Técnico utilizado na Indústria e que a participação consistirá em realizar atividades gamificadas referentes ao vocabulário técnico em língua inglesa.

Fui informado(a) de que os dados coletados nesta pesquisa serão divulgados única e exclusivamente para fins acadêmico-científicos, ressaltando inclusive que não há riscos profissionais, acadêmicos e nem socioemocionais para os participantes deste projeto de pesquisa. Para o registro da experiência poderá ocorrer filmagens ou fotografias.

Fui informado(a) de que os resultados serão encaminhados para publicação em revistas especializadas e apresentações em eventos científicos com o propósito de contribuir para o desenvolvimento da ciência e da sociedade. Contudo, fica firmada a garantia de sigilo das informações que possam identificar os participantes, assegurando o anonimato a eles.

A pesquisadora garantiu que acompanhará todo o desenvolvimento da pesquisa e estará à disposição para qualquer esclarecimento adicional, que se fizer necessário, antes, durante ou depois da realização da pesquisa, deixando para contato seu e-mail maganacamura@gmail.com.

Fui informado(a) de que este termo de consentimento é emitido em duas vias, para que eu possa ficar com uma via e a pesquisadora com a outra.

A pesquisadora esclareceu que, caso eu deseje, posso cancelar a presente autorização, sem qualquer tipo de prejuízo sobre mim.

Estou ciente de que a participação neste projeto é livre e voluntária, assino abaixo confirmando a autorização solicitada.

Salvador, ____ de _____ de 2015

Assinatura do Participante

Margareti Hitomi Nacamura Menezes
Mestranda GETEC - SENAI CIMATEC

Situação Problema



Não foi fácil para um pai de família, que saiu da roça, passar madrugadas em filas de agências de emprego e enfrentar os bancos de uma escola acumulando dupla jornada, como operário e estudante, para obter uma melhor qualificação profissional, mas enfim, Pedro conseguiu sair da condição de ajudante de serviço geral para trabalhar no departamento de Manutenção em uma metalúrgica, na capital.

Todo dia, 'bater o cartão de ponto', além de ser um ato automático, quase um ritual... era também o momento que Pedro se sentia feliz pela vida digna que estava levando.

Entretanto, naquela terça-feira, Pedro teria que enfrentar um novo desafio profissional... Pedro fora chamado na sala do gerente de Manutenção para receber uma tarefa que teria que ser realizada com a maior brevidade possível.

O encarregado do departamento, chefe direto de Pedro, adoeceu no turno da noite e Pedro teria que dar a manutenção num equipamento que estava fazendo muito barulho e poderia parar de funcionar. O encarregado chegou a ir a empresa, desmontou o equipamento, mas a enfermidade o acometeu. E lá foi Pedro checar o equipamento... O equipamento danificado era...

Vamos ajudar Pedro ?



**TECHNICAL ENGLISH GAMIFIED
ACTIVITIES**

Profª Margaret Hitomi Nacamura Menezes

Tarefa 1

Que tipo de equipamento é esse?



Escreva numa folha em branco o tipo de equipamento e levante as mãos quem finalizar a tarefa. A primeira dupla que levantar as mãos e estiver com a resposta correta, ganhará os pontos.



**TECHNICAL ENGLISH GAMIFIED
ACTIVITIES**

Profª Margaret Hitomi Nacamura Menezes

Situação Problema



Pedro nem esperava que tivesse que se lembrar dos termos técnicos que vira nas aulas de Inglês, afinal as aulas de Inglês aconteceram há tanto tempo... Mas, Pedro teria que se lembrar, teria que buscar o significado daquelas palavras em inglês na sua memória pois ali, naquele galpão industrial ele não teria um dicionário de Inglês nas mãos, tampouco um sinal de internet para que consultasse o dicionário online que seu filho havia baixado no seu smartphone que estava apenas com 3 prestações pagas.

Pedro terá que acertar os nomes de algumas peças que compõem o equipamento. Alunos, ajudemos Pedro a se lembrar dos termos técnicos ! Pois sem os nomes das peças, Pedro não tem como iniciar o conserto do equipamento.



**TECHNICAL ENGLISH GAMIFIED
ACTIVITIES**

Profª Margaret Hitomi Nacamura Menezes

Tarefa 2



Para essa tarefa serão utilizados cartões com o nome e definição das peças e cartões com a ilustração de parte do equipamento, sem os nomes das peças. Assim para o cumprimento da tarefa, vocês deverão associar ambos corretamente. Cada dupla receberá um conjunto de cartões e o início dar-se-á no mesmo instante para todas as duplas participantes.

Será considerada vencedora dessa tarefa a dupla que terminar primeiro e apresentar as respostas corretas. A equipe vencedora ganhará 30 pontos por essa tarefa.



**TECHNICAL ENGLISH GAMIFIED
ACTIVITIES**

Profª Margaret Hitomi Nacamura Menezes

JOGOS DE MEMÓRIA



JOGOS DE MEMÓRIA



Cylinder

JOGOS DE MEMÓRIA



JOGOS DE MEMÓRIA



Piston

JOGOS DE MEMÓRIA



Connecting - rod



JOGOS DE MEMÓRIA



JOGOS DE MEMÓRIA



**Inlet valve
closed**

JOGOS DE MEMÓRIA



Air inlet

JOGOS DE MEMÓRIA

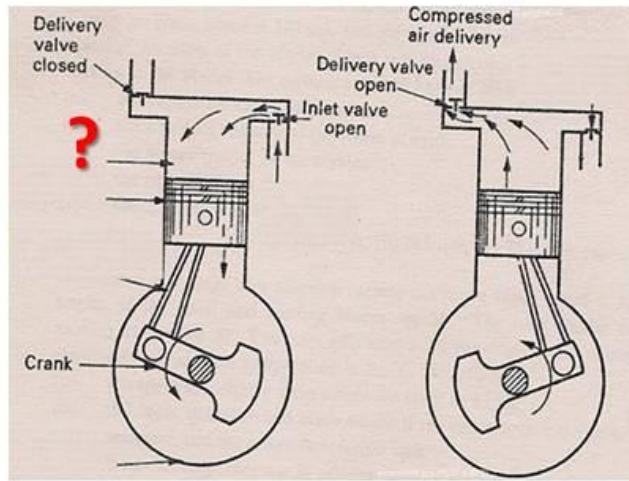


Crankcase

JOGOS DE MEMORIA



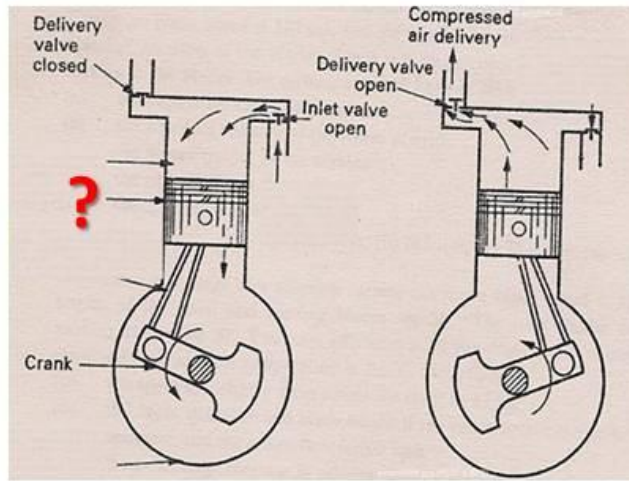
JOGOS DE MEMORIA



JOGOS DE MEMORIA



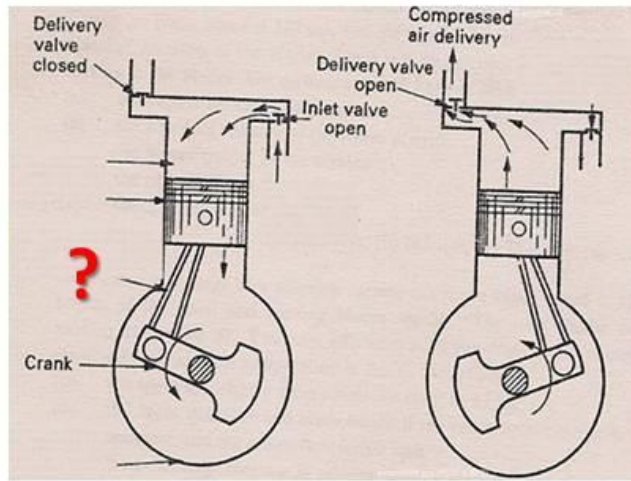
JOGOS DE MEMORIA



JOGOS DE MEMORIA



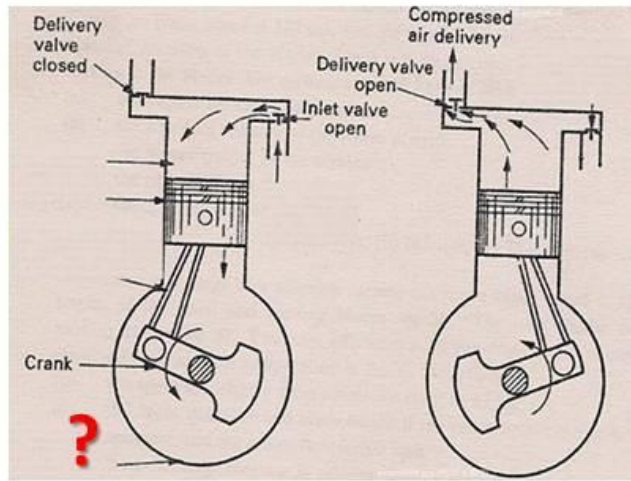
JOGOS DE MEMORIA



JOGOS DE MEMORIA



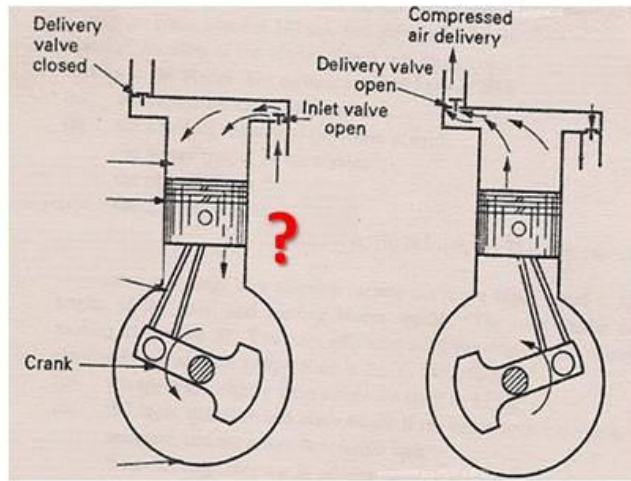
JOGOS DE MEMORIA



JOGOS DE MEMORIA



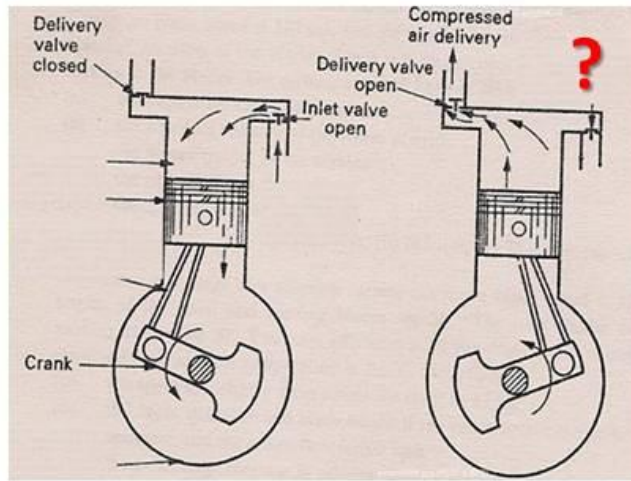
JOGOS DE MEMORIA



JOGOS DE MEMÓRIA



JOGOS DE MEMÓRIA



Situação Problema



Com a realização das tarefas anteriores, Pedro já tem em mãos, o nome do equipamento e o nome de algumas peças que compõem esse equipamento.

E o tempo vai passando, o gerente do departamento de Manutenção liga no rádio (walktalk) do encarregado, que agora está com Pedro e pergunta como está o procedimento de reparo do compressor. O gerente diz :

- Faça logo o reparo! Ou será que eu terei que trazer um mecânico de outra planta ?

Pedro sentiu um calafrio e também vislumbrou a oportunidade de mostrar aos seus chefes do era capaz. Em seguida, iniciou o um diagnóstico no equipamento para ver qual era o problema em questão.

Pronto! Descobriu !!!

O barulho no equipamento é produzido quando o compressor está sendo carregado.



**TECHNICAL ENGLISH GAMIFIED
ACTIVITIES**

Profª Margaretl Hitomi Nacamura Menezes

Situação Problema



E agora ? Onde está o manual desse equipamento ? Pedro corre para o almoxarifado e encontra o manual e o devido guia de solução de problemas. Mas tanto o manual quanto o troubleshooting, ou seja, um guia de solução dos principais problemas estão em Inglês...

Pedro lembra-se de algumas estratégias de leitura, próprias da metodologia ESP, ou seja :

1) Skimming : para se ter uma ideia geral do texto. O participante recebeu o troubleshooting, manual de instrução, e nele teve que encontrar elementos textuais e figuras que o auxiliassem no entendimento.

2) Scanning : para se buscar informações específicas. Localizar no troubleshooting os nomes das peças e verbos no Imperativo ou voz passiva

Alunos, vamos novamente ajudar Pedro? Agora não apenas os nomes das peças, mas também a estrutura da língua inglesa que teremos que ajudar...



**TECHNICAL ENGLISH GAMIFIED
ACTIVITIES**

Profª Margaret Hitomi Nacamura Menezes

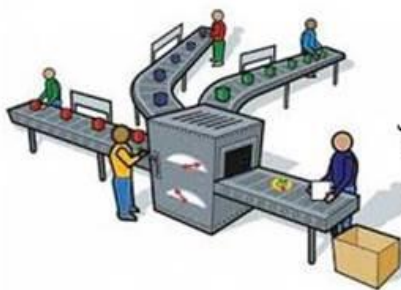
Tarefa relâmpago



Um caça palavras a seguir apresenta os seguintes verbos no imperativo:

1. *Turn on*
2. *Turn off*
3. *Push*
4. *Check*
5. *Replace*
6. *See*
7. *Tighten*

A dupla que localizar primeiro as palavras receberá 10 pontos.



**TECHNICAL ENGLISH GAMIFIED
ACTIVITIES**

Profª Margaret Hitomi Nacamura Menezes

Tarefa relâmpago



X F I W S N Z C Z K E F S K
W T M B M Q D I E C G J X J
V P E J F K P Z G E N H R W
B E D G X J U X I H R U F L
M R S V L T S U F C T J C Z
X P V V E B H L O S U T Z S
P G M L Y A U X P P R T H E
X E X O T B U D J Q N G U A
K D T O C R X M K E O N G J
B Q Z U H E F Z G G N R V W
K U Y B T B Z I T R X B K H
Q Y X O C T A D F H V U O P
R S D I F T W Y A U L F R Q
E B U R N D Y K A I Y F T Y
G U S Y C S X O U V Z O W G
I I E P R T E Y H M G N Z E
Q V R E P L A C E D M R A Y
O T X X C T A Z A E K U O E
S T G L D P R K A P S T E N
P A U F T S N J P S E M C U
Y W H K P Y E V J N D Z A J
Z L E S Y K L C U A N F W A
X B M Q W O W B W G N S A Z
K F B G T I G H T E N M B O
H H G C Z R J A O P B Y S Z



TECHNICAL ENGLISH GAMIFIED ACTIVITIES

Profª Margaret Hitomi Nacamura Menezes

Situação Problema



Após o levantamento de alguns verbos, resultado da execução da tarefa relâmpago, Pedro sentiu a necessidade de compreender o que cada um deles quer indicar.

Alunos, vamos novamente ajudar Pedro? Agora precisaremos identificar qual o significado em português das palavras.



**TECHNICAL ENGLISH GAMIFIED
ACTIVITIES**

Profª Margaret Hitomi Nacamura Menezes

Tarefa 3

MATCHING

Mas, o que esses verbos indicam? Após localizar os verbos no caça palavras, nessa tarefa, vocês devem relacionar os verbos em Inglês e português.

Alunos, o que vocês podem notar nesses verbos ?

Será considerada vencedora dessa tarefa, ganhando 30 pontos, a dupla que terminar primeiro e apresentar as respostas corretas.



**TECHNICAL ENGLISH GAMIFIED
ACTIVITIES**

Profª Margaret Hitomi Nacamura Menezes

Tarefa 3

MATCHING

- | | |
|-------------|------------------------|
| a) Turn on | () Empurre |
| b) Turn off | () Substitua |
| c) Push | () Ligue |
| d) Check | () Aperte |
| e) Replace | () Desligue |
| f) See | () Visualize, olhe |
| g) Tighten | () Verifique, confira |



**TECHNICAL ENGLISH GAMIFIED
ACTIVITIES**

Profª Margaret Hitomi Nacamura Menezes

Situação Problema



Pedro consegue se lembrar da estrutura da língua inglesa em que às vezes o comando se dá por verbos no modo Imperativo. Um comando como “ Desligue o equipamento antes de manuseá-lo”, em inglês será “Turn off the machine before handling it” (Imperative).

**Alunos, Pedro agora precisa ‘ler’ as instruções,
juntando os verbos com os termos técnicos.
Vamos ajudar Pedro ?**



**TECHNICAL ENGLISH GAMIFIED
ACTIVITIES**

Profª Margaret Hitomi Nacamura Menezes

Tarefa 4



AIR COMPRESSOR TROUBLESHOOTING GUIDE

Alunos, vocês deverão encaixar as palavras no troubleshooting e assim acontecerá o reparo da máquina.

Será considerada vencedora dessa tarefa, ganhando 20 pontos, a dupla que terminar primeiro e apresentar as respostas corretas.



TECHNICAL ENGLISH GAMIFIED ACTIVITIES

Profª Margaret Hitomi Nacamura Menezes

Tarefa 4

Problem	Cause	Solution
Compressor will not operate.	1. No electrical power.	_____ power. _____ the reset button.
	2. Low oil level.	_____ oil level. _____ oil if necessary
	3. Pressure switch not making contact.	_____ pressure switch adjustment.
	4. Pressure in the tank is below the cut-in pressure.	See pressure switch adjustment. _____ pressure switch to one that has a lower cut-in PSI
Knock occurs while compressor is loading.	1. Connecting rod bearings.	Replace
	2. Wrist pins, wrist pin bearings.	Replace assembly.
	3. Loose connecting rod nut.	_____



TECHNICAL ENGLISH GAMIFIED ACTIVITIES

Profª Margaret Hitomi Nacamura Menezes

Situação Problema



Com sua ajuda, Pedro reparou o equipamento danificado, e agora com ele em perfeito estado, há a geração de benefícios para a empresa que não teve o seu pedido em atraso e, logo no dia seguinte, Pedro teve o seu reconhecimento, com a presença do gerente ao seu local de trabalho e prometendo que seu nome e foto estariam no final do mês no quadro de 'talentos da casa'...



**TECHNICAL ENGLISH GAMIFIED
ACTIVITIES**

Prof^a Margaret Hitomi Nacamura Menezes