

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**  
**DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
**MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

**TALÍCIA DO CARMO GALAN KUHN**

**PROCESSO DE CRIAÇÃO DE TERMOS TÉCNICOS EM LIBRAS**  
**PARA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**DISSERTAÇÃO**

**PONTA GROSSA**

**2014**

**TALÍCIA DO CARMO GALAN KUHN**

**PROCESSO DE CRIAÇÃO DE TERMOS TÉCNICOS EM LIBRAS  
PARA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

Dissertação apresentada como requisito final à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciência e Tecnologia, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Luis Alberto Pilatti

Co-orientador: Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson

**PONTA GROSSA**

**2014**

Ficha catalográfica elaborada pelo Departamento de Biblioteca  
da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Ponta Grossa  
n.10/15

K96 Kuhn, Talícia do Carmo Galan

Processo de criação de termos técnicos em Libras para Engenharia de Produção.  
Talícia do Carmo Galan Kuhn. / Ponta Grossa, 2015.  
90 f.; il. 30 cm

Orientador: Prof. Dr. Luis Alberto Pilatti  
Co-orientador: Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Programa de Pós-  
Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do  
Paraná, Ponta Grossa, 2015.

1. Língua brasileira de sinais. 2. Engenharia de produção. 3. Tecnologia -  
Terminologia. I. Pilatti, Luis Alberto. II. Frasson, Antonio Carlos. III. Universidade  
Tecnológica Federal do Paraná. IV. Título.

CDD 507



**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**  
**Câmpus Ponta Grossa**  
Diretoria de Pesquisa e Pós Graduação  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO**  
**DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**



## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

Título de Dissertação Nº **86/2014**

### **PROCESSO DE CRIAÇÃO DE TERMOS TÉCNICOS EM LIBRAS PARA** **ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

por

**Talícia do Carmo Galan Kuhn**

Esta Dissertação foi apresentada às **13 horas e 30 minutos** de 31 de outubro de 2014 como requisito parcial para a obtenção do título de MESTRE EM ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, com área de concentração em Ciência, Tecnologia e Ensino, linha de pesquisa em Educação Tecnológica, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia. A candidata foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo citados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

**Profª Drª Mariahne Rossi Stumpf**  
**(UFSC)**

**Profª Drª Siumara Aparecida de Lima**  
**(UTFPR) – Orientadora**

**Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson**  
**(UTFPR)**

**Prof. Dr. Luis Alberto Pilatti**  
**(UTFPR) – Orientador**

Visto do Coordenador:

**Profª Drª Rosemari Monteiro Castilho**  
**Foggiatto Silveira**  
Coordenadora do PPGECT

- A FOLHA DE APROVAÇÃO ASSINADA ENCONTRA-SE ARQUIVADA NA  
SECRETARIA DO CURSO -

Dedico este trabalho à minha família,  
Pelo apoio em todos os momentos.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, que me guiou pela fé, tão determinante na busca pelos objetivos traçados.

Ao orientador Prof. Dr. Luis Alberto Pilatti e ao co-orientador Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson, por terem acreditado na realização deste trabalho.

Às Professoras Dr<sup>a</sup> Marianne Rossi Stumpf e Dr<sup>a</sup> Siumara Aparecida de Lima pelas contribuições atribuídas à dissertação.

À Universidade Tecnológica Federal do Paraná e ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia (PPGECT), pela oportunidade. E aos profissionais da COTED-UTFPR por terem realizado as gravações dos sinais em seu estúdio.

À minha mãe, Maria do Carmo, e ao meu pai, Octávio, pelas orações e carinho, além do grande incentivo e força para superação dos desafios.

Aos Irmãos Tânia, Taline e Tiago pela grande amizade, parceria nas viagens para estudos.

Ao meu esposo Jaques, pelo carinho e compreensão.

As professoras Dr<sup>a</sup> Eloiza Aparecida Ávila de Matos, Dr<sup>a</sup> Sílvia Andreis Witkoski e a minha amiga Ms<sup>a</sup> Rosana Ribas Machado.

A Aldamere Kapp e Edilson Rodrigues Pereira por serem tão solícitos nas horas que mais precisava.

Ao Senhor Sérgio Streiechen por dar vida aos sinais por meio dos desenhos.

À todos os profissionais da Escola Bilíngue para Surdos Geny de Jesus Souza Ribas, por ceder seus instrutores para o desenvolvimento do trabalho.

Aos Instrutores Surdos Murilo Sbrissia Pitarch Forcadell, Danilo Felipe Chequer Zardo, Raphaela Cristina Santos que participaram da pesquisa, que certamente muito contribuíram para o desenvolvimento dos termos técnicos em Libras.

“Seja a mudança que você deseja ver no mundo”.  
(Mahatma Gandhi)

## RESUMO

KUHN, Talícia do Carmo Galan. **O processo de criação de termos técnicos em Libras para Engenharia de Produção**. 90 f. 2014. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2014.

Com esta produção pretende-se contribuir para uma comunicação mais acessível entre surdos e ouvintes nas diferentes práticas sociais atendendo as determinações do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia (PPGECT) em desenvolver um instrumento técnico, científico para o ensino e aprendizagem da área de Engenharia de Produção. Este trabalho justifica-se pela carência de um material específico relacionado ao Curso de Engenharia de Produção, propondo a elaboração um Material Didático Pedagógico a partir dos termos técnicos em Língua Brasileira de Sinais para o curso de Engenharia de Produção tendo como referência às dez grandes áreas e suas cinquenta e cinco subáreas, institucionalizadas pela Associação Brasileira de Engenharia da Produção (ABEPRO). A metodologia do trabalho se baseou em seis momentos, iniciando com a definição do sinal escolhido e seu registro por meio de um vídeo caseiro, elaboração do desenho técnico, análise comparativa entre vídeo e desenho técnico criado, elaboração dos termos técnicos e elaboração do Material Didático Pedagógico. Utilizou-se os cinco parâmetros linguísticos para a criação dos sinais para os termos técnicos. O estudo apontou que, a criação dos sinais favorece a busca por um envolvimento com a comunidade surda, conhecimento da Língua Brasileira de Sinais (Libras) e sua valorização pelos ouvintes.

**Palavras-chave:** Língua Brasileira de Sinais (Libras). Engenharia de Produção. Termos Técnicos.

## ABSTRACT

KUHN, Talícia do Carmo Galan. **The process of creating technical terms in pounds for Production Engineering.** 90 p. 2014. Dissertation (Master Degree in Science and Technology Education) - Post-Graduation Program in Science and Technology Education. University Technology Federal - Paraná, Ponta Grossa, 2014.

With this production is intended to contribute a more affordable communication between deaf and hearing people in different social practices meeting the stipulations of the Graduate Program in Teaching Science and Technology (PPGECT) to develop a technical, scientific tool for teaching and learning area Production Engineering. This work is justified by the lack of a specific material related to Production Engineering, proposing drafting an Educational Educational Material from the glossary in Brazilian Sign Language for the course in Production Engineering with reference to the ten major areas and their fifty-five subareas, institutionalized by the Brazilian Association of Production Engineering (ABEPRO). The methodology of the work was based on six times, starting with the definition of the chosen signal and your registration via a home video, preparation of technical design, comparative analysis and technical design created video, preparing the technically and development of the Educational Educational Material. We used five linguistic parameters for creating signals for technical terms. The study pointed out that the creation of signs favors the search for an involvement with the deaf community, knowledge of the Brazilian Sign Language and its appreciation by listeners.

**Keywords:** Brazilian Sign Language; Production Engineering. Technically Educational Educational Material

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Grupo de configurações do Alfabeto Internacional de Escrita de Sinais...	36
Figura 2 - Index .....	37
Figura 3 - Index Middle.....	37
Figura 4 - Index Middle Thumb.....	38
Figura 5 - Four Fingers.....	38
Figura 6 - Five Fingers Spread.....	39
Figura 7 - Index Middle Ring .....	40
Figura 8 - Index Middle Baby.....	40
Figura 9 - Index Ring Baby.....	41
Figura 10 - Middle Ring Baby .....	41
Figura 11 - Thumb.....	42

## LISTA DE SIGLAS E ACRÔNIMOS

ABEPRO	Associação Brasileira de Engenharia da Produção
CM	Configuração de mãos
EF. EC	Expressão Facial e Corporal
ENCEP	Encontro Nacional de Coordenadores de Cursos de Engenharia de Produção
ENEGEP	Encontro Nacional de Engenharia de Produção
ISWA	Alfabeto Internacional de Escrita de Sinais
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
LIBRAS	Língua Brasileira de Sinais
M	Movimento
O/D	Orientação/Direcionalidade
PA	Ponto de articulação
PPGECT	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>17</b>
2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA LIBRAS NO BRASIL.....	17
2.1.1 Libras - Acessibilidade e Significado Educacional .....	20
2.1.2 A Libras na UTFPR .....	21
2.1.3 A Libras no Curso de Engenharia de Produção .....	23
<b>3 CARACTERIZAÇÃO DOS TERMOS TÉCNICOS UTILIZADOS NA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO</b> .....	<b>27</b>
<b>4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>33</b>
4.1 DELINEAMENTO DO TRABALHO .....	33
4.2 SELEÇÃO DOS TERMOS ESCOLHIDOS.....	35
4.3 ELABORAÇÃO DOS SINAIS.....	35
4.3.1 Configuração das Mãos (CM) .....	36
4.3.2 O Ponto de Articulação ou Locação (PA).....	42
4.3.3 O Movimento (M) .....	43
4.3.4 A Orientação (O/D) .....	44
4.3.5 Expressão Facial ou Corporal (EF e EC) .....	44
4.4 ETAPAS PARA A ELABORAÇÃO/CRIAÇÃO DOS SINAIS .....	45
4.5 VALIDAÇÃO DOS SINAIS .....	46
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>47</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>48</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A educação brasileira, desde os seus primórdios civilizatórios, assinala avanços e retrocessos em sua composição estrutural, quer seja nos aspectos conceituais, filosóficos, legislativo e/ou metodológicos. Dentre estes processos antagônicos, centrados em forças modernizadoras ou conservadoras, a oportunidade de reflexões voltadas para o processo de inclusão de Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais, em especial os surdos, faz se presente.

Nesse sentido, a história educacional e social dos surdos no Brasil traz em seu contexto uma herança cultural de antagonismo. Os surdos, advindos de classes sociais com poucos recursos financeiros eram considerados como pessoas não educáveis e, desta maneira, excluídos e relegados à marginalidade social, já os surdos que advinham de famílias abastadas financeiramente tinham acesso aos espaços educacionais face a contratação de professores particulares.

Frasson, Pietrochinski e Schulmeister (2008, p. 3) ao analisarem a inclusão dos surdos no sistema configuracional da sociedade destacam que:

Os deficientes auditivos, desde os primórdios da civilização, trazem em suas histórias de vida um emaranhado de situações no que diz respeito aos aspectos sociais, educacionais e culturais. Cercados de preconceitos, visto serem considerados pela sociedade como indivíduos com uma inferioridade de inteligência, imbecis, doentes, incapazes e não educáveis, foram colocados em situação de desvantagem, ocupando no imaginário coletivo a posição de alvo de caridade, de assistência social, e não de sujeitos com direitos e deveres de cidadãos.

Este fato por si só faz transparecer um aparato antagônico e ambíguo calcado em processos ideológicos de poder e de elite que se exercem no espaço social, afinal a classe dominante tinha como deter os bens educacionais e culturais que se apresentavam no contexto social e educativo da época.

Situação que pode ser percebida no relato de Widell (1992, p. 26) em que no ano de 1880, por ocasião do Congresso Internacional de Professores Surdos, realizado em Milão optou-se pela utilização do método oral na Educação dos Surdos o qual foi considerado como único método a ser utilizado no processo educacional dos Surdos.

A partir desse congresso a Língua de Sinais, até então utilizada, foi proibida cuja alegação era que a mesma impedia a capacidade oral dos surdos.

Um fato interessante que ocorreu neste congresso foi a composição dos membros que tinham direito a voto. Conforme declara Machado (2011, p. 22)

Este processo foi organizado, patrocinado e conduzido por muitos especialistas ouvintistas, todos os defensores do oralismo puro, do total de 164 delegados, os 56 eram oralistas franceses e os 66 eram oralistas italianos. Havia 74% dos oralistas da França e da Itália e Alexander Graham Bell teve grande influência neste processo.

A prática educacional oralista perduraram por aproximadamente 100 anos, fato que atrasou o processo de desenvolvimento social e cognitivo dos surdos.

Face à carência que o oralismo proporcionou aos surdos surgiu o método da comunicação total cujo enfoque centrava-se na utilização de vários métodos para comunicação.

Machado (2011, p. 24) ao abordar sobre este método aponta que: “Utiliza-se de todos os modos linguísticos: gestos criados pelas crianças, língua de sinais, fala, leitura orofacial, alfabeto manual, leitura e escrita, para a comunicação do surdo”.

A partir deste método que se começam a destacar a importância da Língua de Sinais, onde Charles Michael de L' Epeé, em 1775, cria em Paris a Primeira Escola para surdos com filosofia manualista e oralista (LACERDA, 1998), usando sinais aliados com a gramática da língua Francesa para o ensino dos Surdos.

Apesar, do método de L' Epeé, receber reconhecimento ao apresentar resultados satisfatórios para a educação dos Surdos foi somente no século 20, que se iniciam os estudos linguísticos (LACERDA, NAKAMURA, LIMA, 2000) sobre Língua de Sinais.

Tais estudos, surgem na década de 60, sobre a Língua de Sinais Americana, por intermédio de William Stokoe que define três parâmetros principais para a realização dos sinais: Configuração de mãos, localização e movimento, reconhecendo que cujos pressupostos básicos possuem as mesmas estruturas organizativas das línguas orais (FERNANDES, 2006, p. 38).

Essa configuração linguística serviu de base para estudos em outros países, que ao reconhecerem, a importância das Línguas de Sinais para o desenvolvimento cognitivo das crianças surdas, passam a implantar o Bilinguismo. Sendo a Suécia, o

primeiro país a implantar propostas pedagógicas que consistia na comunicação por meio da Língua de Sinais Sueca como primeira língua e a língua oficial do país como segunda Língua, apresentada de maneira escrita.

Fato que só ocorreu no Brasil, com respaldo legal no ano 2002, por meio da Lei (10.436/2002) e regulamentada oficialmente através do Decreto Federal 5.626 (2005) assegurando o ensino de Libras no contexto educacional de maneira bilíngue. Uso da língua de Sinais para comunicação como L1 e o desenvolvimento da Língua Portuguesa como L2 ao considerar o direito linguístico da pessoa surda em expressar-se pela modalidade visual espacial, como diz Quadros e Schmiedt (2006, p. 13) educação bilíngue é a co-existência da Língua Brasileira de Sinais e da Língua portuguesa no mesmo espaço, reconhecendo-as de fato, atendo-se para as diferentes funções que apresentam no dia a dia.

Para bem atender os determinantes emanados pela legislação brasileira a Universidade Tecnológica Federal do Paraná institucionalizou em todos os seus cursos de graduação a disciplina de Libras, dentre estes encontra-se o Curso de Engenharia de Produção, objeto deste estudo.

Carvalho, Porto e Belhort (2001, p. 2) ao analisarem a questão da formação dos profissionais engenheiros destacam que:

a formação do engenheiro não pode ser feita somente de fórmulas e conceitos. Ele precisa também estar preparado para tomar decisões, saber buscar informações e saber aplica-las, possuir uma visão sistêmica para melhor analisar situações novas, ou seja, precisa aprender a aprender.

Assim, passam a experimentar o novo, por meio de uma língua gestual-visual inserida em uma contexto em que estavam acostumados a ser diretamente relacionado com a área da Engenharia. Passam a aprender a se comunicarem por meio de sinais.

Alunos estes, que ao obterem contato com as aulas da Libras passaram a questionar a existência de sinais relacionados aos conteúdos por eles aprendidos durante o curso de Engenharia de produção, na UTFPR-Ponta Grossa.

Uma vez que durante as aulas são apresentados aos alunos a existência de registros de vários glossários utilizados para o ensino de libras, nas mais diferentes áreas do conhecimento e que estes, reúnem um número de sinais a serem

divulgados e aceitos pela comunidade surda, responsáveis por auxiliar as práticas de ensino da Libras e interpretação dos conteúdos em contexto educacional.

Entretanto, a problemática que se apresenta face aos anseios da legislação brasileira envolvendo a comunidade surda, bem como a carência de um produto específico para ser utilizado no curso de graduação em engenharia de produção pode ser considerado como uma lacuna a ser sanada em relação ao ensino da Libras.

Para atender o pressuposto nesta problemática objetiva-se elaborar uma proposta de um Material Didático Pedagógico em Libras para o curso de Engenharia de Produção tendo como referência às dez grandes áreas e suas cinquenta e cinco sub-áreas da engenharia de produção institucionalizada pela Associação Brasileira de Engenharia da Produção (ABEPRO).

Neste sentido necessário se tornou: Pesquisar os termos técnicos específicos para as dez grandes áreas e suas sub - áreas da Engenharia de Produção; Criar sinais em Libras para os termos técnicos; Gravar os sinais para posterior visualização; Registrar os sinais correspondentes aos termos técnicos por meio de desenhos e elaborar um material com os desenhos em Libras dos termos técnicos criados.

A justificativa que se apresenta para a elaboração de um material didático pedagógico voltado para a área de Libras encontra-se respaldado quanto a carência deste tipo de material específico, centrada nos determinantes da ABEPRO.

Além disso visa contribuir com os engenheiros de produção ao explorar os conceitos utilizados nas relações de trabalho com profissionais surdos, proporcionando desta maneira uma comunicação mais acessível entre ambos quer seja no ambiente produtivo, social ou educacional. Conforme PNE (BRASIL, 2014, p. 10)

Fomentar pesquisas voltadas para o desenvolvimento de metodologias, materiais didáticos, equipamentos e recursos de tecnologia assistiva, com vistas à promoção do ensino e da aprendizagem, bem como das condições de acessibilidade dos (as) estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação.

A escolha pela classificação, elaborada pela ABEPRO, justifica-se pelo fato de que se pretende assegurar que os sinais de Libras, sejam considerados como

referência para os diversos estudos na área e assim possam ser utilizados para o ensino de Libras para o Curso de Graduação em Engenharia de Produção. Destaque a ser dado neste momento é o número de cursos de engenharia de produção ofertados no território brasileiro o qual gira em torno de 676, relatados no sistema e-MEC (ABEPRO, 2011) nas mais diversas Instituições de Ensino Superior.

Especificamente esta pesquisa foi desenvolvida no período de 2012 a 2014 junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia (PPGECT). A elaboração de um produto denominado de “Processos de Criação de Termos em Libras para Engenharia de Produção” apresenta relevância ao destacar princípios e valores que respeitam a Língua Brasileira de Sinais em sua estrutura, aceitação e utilização dentro da universidade.

A escolha do sistema de divulgação do produto por intermédio de um material didático pedagógico representa a crescente utilização das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs), em fins didáticos e de pesquisa, dentro das universidades.

Assim, o primeiro momento, capítulo I “A contextualização de Libras no Brasil” relata um breve histórico da educação dos surdos e a legislação Brasileira que norteia a Libras. Apresenta ainda neste capítulo “Libras - Acessibilidade e significado educacional” – O processo educacional do surdo e a proposta de Educação Bilíngue. Faz uma breve descrição sobre “A Libras na UTFPR” destacando as considerações sobre a disciplina na instituição” e ainda traz experiências vivenciadas quanto a “Libras no Curso de Engenharia de Produção”.

O Segundo momento apresenta no capítulo II a “caracterização dos termos técnicos utilizados na Engenharia de Produção” descreve as representações que envolvem o aprendizado dos engenheiros por meio das dez grandes áreas reconhecidas pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO) e que serviram de base para o desenvolvimento do produto.

O trabalho, em um terceiro momento, apresenta os “Procedimentos Metodológicos” adotados para a elaboração dos sinais com Termos Técnicos em Libras, população envolvida e os critérios escolhidos para fazer a coleta de dados. Informa também, como foi realizado o material didático pedagógico em Libras a partir dos termos técnicos.

Assim, também apresenta os significados de ter desenvolvido o produto, as contribuições quanto ao estudo de cada termo técnico e a sugestão para a

continuidade de trabalho para os demais cursos ofertados para a UTFPR Câmpus Ponta Grossa.

A pesquisa realizada nos documentos da ABEPRO oportunizou um conhecimento específico da área da engenharia de produção o que veio facilitar a elaboração dos sinais. Criação esta, que também oportunizou um maior contato com a comunidade surda atendendo as especificidades da língua como complemento aos conteúdos das disciplinas para fins de pesquisas.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA LIBRAS NO BRASIL

O homem se expressa sua forma de interagir no meio em que vive utilizando-se dos meios da linguagem, quer seja, de forma sinalizada, escrita ou falada. Dentro deste processo de comunicação um dos segmentos social que ficou marginalizado foi a comunidade surda, sendo impedidos de usarem sua própria língua para a comunicação.

Fato, marcado pelas decisões impostas em 1880, no Congresso de Milão, onde profissionais da área clínica e professores decidiram excluir a língua gestual do ensino de surdos, substituindo-a pelo Oralismo.

O Oralismo compreende que a surdez é uma deficiência e que há necessidade de reabilitação do surdo por meio de estimulação auditiva. Seus defensores acreditam que somente a língua oral auditiva daria as pessoas surdas a condição de humanos sendo integrados na sociedade os tornando-os normais.

Skliar (1998, p.16-17) define que esta prática ouvintista, teve efeitos para os surdos devido a aceitação por parte de surdos e ouvintes, ao assim declarar:

Como toda ideologia dominante, o ouvintismo gerou os efeitos que desejava, pois contou com o consentimento e a cumplicidade da medicina, dos profissionais da área da saúde, dos pais e familiares dos surdos, dos professores e, inclusive, daqueles próprios surdos que representavam e representam hoje, os ideais do progresso da ciência e tecnologia- o surdo que fala, o surdo que escuta (SKLIAR, 1998, p.16-17).

Essa prática foi capaz de produzir inúmeras consequências dolorosas e problemáticas para os surdos. Eram vistos como pessoas agressivas, incapazes e que deveriam tornar-se iguais aos ouvintes para serem consideradas normais.

O modelo Oralista usa a integração da criança surda à comunidade de ouvintes dando-lhes condições de desenvolver a língua oral (no caso do Brasil, o Português. (MACHADO, 2011, p. 23).

Após os fracassos do método Oralista, passa a ser acrescentado outras formas de comunicação. Utilizando inclusive o método oral e manual ao mesmo

tempo. Conhecida como comunicação total, que no Brasil passa a ser considerada como “filosofia do trabalho pedagógico”. (CICCONI, 1990 apud GÓES, 1996, p. 41).

Para Guarinello (2007, 32) o ensino das línguas de sinais realizado no final da década de 70, influencia o Bilinguismo, que entre anos 80 e 90, é aceito como uma nova perspectiva filosófica na educação bilíngue dos estudantes surdos de vários países.

Já no Brasil, os primeiros apontamentos que resultaram no desenvolvimento da Língua de Sinais no país, ocorreram somente em 1857, quando da criação do Imperial Instituto de Surdos-Mudos, por Dom Pedro II, tendo como suporte teórico de aprendizagem a língua de sinais de origem francesa, que tinha como foco a utilização de uma língua em comum para a comunicação com os surdos por meio de sinais com o intuito de ensinar conceitos concretos. Como descreve Felipe (2007, p.131) “foi a partir deste instituto que surgiu, da mistura da Língua de Sinais Francesa, trazida pelo Prof. Huet, com a língua de sinais brasileira antiga, já usada pelos surdos das várias regiões do Brasil, a Língua Brasileira de Sinais”.

Assim, novos encaminhamentos foram sendo contextualizados, com o bilinguismo, centrados na busca por uma formação continuada das pessoas com surdez que se encontravam marginalizados do processo de ensino.

Stumpf (2000, p. 2) ao discorrer sobre este processo bilíngue destaca que

O conhecimento da língua falada, e o decorrente domínio da escrita, não ocorre de maneira natural para as pessoas surdas. A língua que elas percebem e utilizam de maneira natural, é a língua de sinais, que constitui-se na sua língua materna (L1). No caso do Brasil, a língua portuguesa é considerada como uma segunda língua (L2), assim como, por exemplo, o inglês o seria no Brasil para as pessoas ouvintes.

Apesar das tentativas que se apresentaram na história da educação brasileira, que vai desde as lutas ideológicas centrada no manifesto dos pioneiros da educação nova, reforma Capanema, reforma Francisco Campos entre outras tantas, pode-se entender que com a promulgação da Lei n. 10.436 de 24 de abril de 2002 (BRASIL, 2002) que dispõe sobre a institucionalização da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e do Decreto n. 5.626 de 22 de dezembro de 2005 (BRASIL, 2005) que regulamenta a referida Lei e o artigo 18 da Lei n. 10.098 de 19 de dezembro de 2000 (BRASIL, 2000) veio proporcionar de fato um fator de inclusão e integração do surdo

no contexto social e educacional brasileiro e da Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação-PNE (BRASIL, 2014).

Desta maneira, atendendo o que preceitua a legislação brasileira, a inserção de Libras no sistema de ensino superior ocorreu por intermédio do Decreto n. 5.626/2005 determinando a obrigatoriedade do ensino de Libras nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério em nível médio e superior. Nos demais cursos a mesma é caracterizada como disciplina optativa com o intuito de proporcionar novos conhecimentos e possibilidades de aprendizado contribuindo desta maneira com o processo de inclusão, reconhecimento e respeito à cultura dos sujeitos surdos.

Entende-se assim que a inserção da disciplina de Libras no rol das disciplinas do curso de formação dos estudantes visa proporcionar experiência com a LIBRAS proporcionando assim um novo conhecimento, uma nova forma de aprender, diferente do que estavam acostumados e que agora se apresenta em uma modalidade visual-motora.

Entende-se como Língua Brasileira de Sinais –Libras a forma de comunicação e expressão, em que o sistema linguístico de natureza visual motora, com estrutura gramatical própria, constituem um sistema linguístico de transmissão de ideias e fatos, oriundos de comunidades de pessoas surdas do Brasil (BRASIL, 2002).

Assim, ao ser considerada como disciplina optativa em contexto inclusivo a Libras é trabalhada com enfoque bilíngue com pressuposto voltado para o envolvimento de, “pelo menos, duas línguas no contexto educacional” (QUADROS; SCHMIEDT, 2006 p. 18) neste caso Português e Libras. Tem como eixo norteador o mapeamento da realidade local, o currículo deve articular possibilidades, necessidades, interesses, demonstrando aos pais e à sociedade que a principal função da educação é formar o cidadão, garantindo o seu crescimento pessoal e social

A influência da língua sobre a comunidade linguística está diretamente relacionada com a interação em que os usuários da língua a usam, facilita a interação entre os pares e só obteve reconhecimento graças as lutas dos surdos que, com a ajuda das Associações de Surdos garantiram a conquista direitos e preservação da cultura. Como consequência a inclusão da disciplina de LIBRAS-

Língua Brasileira de Sinais, no Ensino Superior é uma destas conquistas, inclusive na Universidade Tecnológica Federal do Paraná- UTFPR compreendidas, em uma “concepção sócio-antropológica” (SKLIAR, 1999, p.10) da surdez.

Onde, na visão sócio antropológica, os sujeitos surdos são reconhecidos por meio de uma cultura organizados de maneira linguística e social em três grupos, Povo Surdo: “o conjunto de sujeitos surdos que não habitam no mesmo local, mas que estão ligados por uma origem” (STROBEL, 2006, p.29). Cultura Surda, “resultados dos surdos com o meio onde vivem, que podem ser representados pelas produções culturais: língua de sinais, identidades pedagogia, política” (MACHADO, 2011, p. 19). Sujeito surdo: “é um cidadão politizado que usa a língua de sinais como meio de comunicação e luta por seus direitos” (STREIECHEN, 2013, p. 111).

A seguir, propor-se a discussão sobre a inserção da Libras no contexto Educacional presentes nas políticas de inclusão, cujas premissas fundamentam-se criação e produção de recursos e materiais que promovam a acessibilidade nas diferentes práticas sociais.

### 2.1.1 Libras - Acessibilidade e Significado Educacional

O Governo Brasileiro, a partir da Declaração de Salamanca de 1994, direcionou suas políticas educacionais com o intuito de estar em sintonia com as políticas internacionais, conforme podemos observar:

[...] atribuam a mais alta prioridade política e financeira ao aprimoramento de seus sistemas educacionais no sentido de se tornarem aptos a incluírem todas as crianças, independentemente de suas diferenças ou dificuldades individuais (SALAMANCA, 1994, p.1).

No contexto educacional utilizou como referência a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) - Lei n. 9.394 (BRASIL, 1996) e o Plano Nacional de Educação - Lei n. 10.172 (BRASIL, 2001). Lei nº 12.319 (BRASIL, 2010) que regulamenta a profissão do tradutor intérprete de Libras. Entretanto questionamentos se fizeram acerca da Educação como um todo, principalmente sobre as políticas voltadas para atender as minorias sociais.

Esse contexto exigiu uma reestruturação nos determinantes emanados pelo sistema educacional frente ao assunto Inclusão e Acessibilidade, principalmente em relação ao direito do surdo, nosso objeto de estudo. Ter acesso aos conteúdos curriculares através da utilização de uma língua gestual-visual, diferente da Língua Portuguesa oral utilizada pela maioria dos alunos.

A Libras, tem ganhado espaço na sociedade. Isso se deve de sobremaneira aos movimentos ensejados pela comunidade surda em prol de seus direitos, conferindo-lhes o reconhecimento de sua língua e cultura.

Em relação ao processo educacional Streiechen (2012, p. 138) ao referir-se sobre a inclusão da disciplina de Libras no contexto universitário aponta que:

oferecer uma disciplina para que pessoas interessadas aprendam a Libras como uma segunda língua é possibilitar mais do que o conhecimento da língua utilizada pela comunidade surda, mas sim uma possibilidade de ampliação do universo linguístico no intuito de ampliar a interação surdo/ouvinte e as condições de vida social, profissional e educacional das pessoas com surdez.

Assim, entende-se de sobremaneira que este fato contribui para a promoção da acessibilidade, no sentido de participar no processo de eliminação das barreiras de comunicação, eixo norteador para uma sociedade inclusiva e ainda discutir como a Inclusão pode ser um processo de crescimento para o surdo assegurando a sua acessibilidade em todos os espaços de ensino superior.

### 2.1.2 A Libras na UTFPR

A disciplina de Libras passa a existir na UTFPR campus de Ponta Grossa a partir do segundo semestre de 2010 com a contratação de uma professora especializada em Educação Bilíngue: Português/ Língua de Sinais. Como trata-se de uma disciplina optativa, aborda o contexto educacional do surdo e os sinais básicos de Libras disponível para todos os cursos técnicos, tecnológicos e para as engenharias da instituição.

População essa que no primeiro semestre de 2011 foi objeto de estudo, representada por 60 alunos matriculados na disciplina de Libras, para a coleta de dados quanto a sua oferta na universidade.

A coleta de dados foi realizada por intermédio de um texto elaborado pelos alunos aonde os mesmos deveriam explicar sobre a vivência e a importância desta no contexto profissional aplicado às engenharias.

Para análise dos dados centrou-se na exploração e divisão dos textos em proximidade aos quatro itens principais: a importância da disciplina, forma de integração social, a experiência com a comunicação da língua, a carga horária abrangente.

Para Fernandes (2007, p. 44), o ambiente escolar deve proporcionar o desenvolvimento da capacidade representativa e linguística dos alunos com surdez, viabilizando sua escolarização através de uma educação bilíngue, onde duas línguas passarão a coexistir no espaço escolar.

Os processos de interpretações quanto à inclusão da disciplina como parte do currículo são uma das atenções que devem estar presentes na avaliação de empregabilidade junto dos envolvidos na trajetória educacional bilíngue devendo propor ações que gerem mudanças.

As discussões trouxeram um suporte ao entendimento sobre a aceitação ou recusa dos sujeitos e pode refletir sobre as facilidades e dificuldades encontradas com a inclusão da Libras. Considera as respostas dos alunos seguidos de aprofundamento teórico sendo os falantes chamados de aluno 1 (A.1.) aluno 2 (A.2) e assim, sucessivamente.

No tocante a importância da disciplina de Libras em relação a sua formação profissional observou-se que 26 respondentes a consideram como disciplina importante por propiciar uma experiência linguística. Com relação a este fato Fernandes (2007, p. 46) considera que a Libras seria o elemento visual privilegiado na interação, dado seu caráter linguístico, que substitui a oralidade sem prejuízos. Uma forma de comunicação diferente das demais línguas em que estavam acostumados, relato de quatorze dos alunos da disciplina. Resultado de uma integração social interessante por abranger uma língua de uma minoria linguística que passa a ser divulgada e aprendida em âmbito de ensino superior, foram encontradas em doze respostas analisadas. As políticas nacionais de reconhecimento legal são frutos do indiscutível valor cultural dessa língua para o grupo de surdos (FERNANDES, 2007, p. 43). Em oito dos relatos observa-se a sugestão de ampliação da carga horária da disciplina considerando também que ela

deveria ser obrigatória para todos os cursos. Tais mudanças são necessárias para o enfrentamento dos desafios impostos pela inclusão.

O texto foi essencial na busca em saber como acontece a interação entre Libras e os alunos ouvintes, fatores que desencadeiam uma espécie de significados que tange a inclusão na UTFPR. Iniciamos pedindo aos alunos ouvintes que relatassem a experiência que tiveram com a disciplina de libras. E após leitura, separação e comparação entre os textos destacamos que maioria considera a disciplina de Libras importante para a comunicação com pessoas surdas, para o desenvolvimento da inclusão social e compreendem como disciplina diferente das demais por ser de uma modalidade gestual – visual usando os olhos para perceber os sinais e as mãos e todo o corpo para comunicação.

Os resultados qualitativos desta prática estavam presentes no relacional dos alunos que sensibilizados nesta atividade tornaram-se conscientes e ativos nas ações que envolviam a inclusão educacional dentro e fora da universidade. Participaram de semana da inclusão, atividades culturais sobre os temas e alguns alunos relataram comunicação com surdos. Além de terem alcançados boas notas na disciplina houve uma procura significativa pela disciplina nos semestres subsequentes.

Baseados nesses relatos dos alunos, nas observações realizadas em sala de aula, na experiência da pesquisadora enquanto professora da disciplina de Libras e nos questionamentos quanto aos sinais específicos de cada curso que surgiu a ideia de criar os sinais para os termos técnicos das engenharias de produção. Fato que um ano mais tarde se consolidou com o ingresso da pesquisadora no Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia da UTFPR. A Libras começa a ser aceita dentro da universidade mas, muitos dos discentes passam a perguntar o sinal de conceitos relacionados as disciplinas específicas do curso.

### 2.1.3 A Libras no Curso de Engenharia de Produção

A disciplina de Libras, pode proporcionar aos alunos de Engenharia de Produção uma experiência quanto à inclusão de uma nova língua no espaço acadêmico manifestada por uma cultura identificada pelo uso e interação por meio gestual-visual em que a perda auditiva revela as características da surdez. Assim,

comprovam que a experiência visual espacial, proporciona identidades culturais aos surdos que expressam ideias complexas sobre o mundo onde vivem, apresentando diferenças linguísticas e culturais.

Por isso, na área da surdez, Streiechen (2012, p. 15) define que no ensino superior deverá existir um currículo capaz de atender as reivindicações dos surdos quando, professores passarem a oferecer uma educação bilíngue de qualidade em que a Língua Portuguesa e a LIBRAS existam e estabeleçam comunicação no mesmo espaço de aprendizagem, garantindo maior interação e relacionamento entre surdos e ouvintes em sala de aula, diferentemente do contato limitado devido à dificuldade de comunicação e desconhecimento da língua de sinais.

Assim, a posição central da instituição de ensino superior na sociedade, agrega funções essenciais ao desenvolvimento de práticas que realmente façam sentido para o caminho da proposta bilíngue participando da formação de novos valores, contribuindo para a criação de sujeitos comprometidos com uma sociedade justa, igualitária e sem preconceitos, sendo críticos e atuantes.

Para Streiechen (2012, p. 15) uma destas ações está no ensino de LIBRAS para ouvintes nos diversos cursos superiores, por meio de um dimensionamento curricular, com a finalidade de propor mudanças “atitudinais, conceituais e filosóficas em relação à pessoa surda e ao ensino de surdo”, contextualizada nas atividades propostas desta disciplina nas engenharias.

Essa experiência com a LIBRAS propõe a busca por um novo conhecimento, uma nova forma de aprender, diferente do que estavam acostumados e que agora se apresenta, também, em uma modalidade gestual-visual, que instiga a curiosidade, desvenda habilidades nos estudantes de Engenharia.

Alguns problemas do ensino superior para o ensino nas engenharias poderiam ser resolvidos ao submeter os alunos às novas situações e o professor analisa e utiliza os ciclos de aprendizagem para melhor expor e contextualizar dos conteúdos.

Proposta que passa a ser aplicada a implementação de LIBRAS no ensino superior, indo além do que a legislação propõe passando a analisar as condições atuais que a LIBRAS pode proporcionar aos alunos ouvintes e dentro das possibilidades contribuir com a comunidade surda ao pensar em futuros alunos surdos que venham a cursar Engenharia de Produção.

Para que isso se torne uma realidade dentro das instituições há necessidade de pensar em alguns problemas do ensino superior para os surdos.

Franco (2009, p. 4), aponta estes problemas, assim se manifestando:

visão monolíngue, oralismo e comunicação total, ausência de língua compartilhada, disposição dos móveis em sala de aula, pergunta sobre vocabulário, aulas expositivas, conteúdo abstrato e vocabulário específico, compreender as matérias, raciocinar e interpretar conteúdos, relação aluno-professor e sistema de avaliação.

Os quais passam a ser superados à medida que a língua é compartilhada e que se entende o surdo, suas maneiras de pensar e agir e o processo por eles sofrido durante o contexto educacional. É como se a universidades estivessem se preparando para propiciar condições acessíveis aos surdos, não apenas na questão do ensino, mas também no ambiente de trabalho no relacional surdo e engenheiros.

Carvalho (2010, p. 63) evidencia a necessidade de o ensino superior oferecer condições de existência de uma língua compreendida entre surdos e ouvintes, “aprimorando sua cultura e práticas pedagógicas”, considerando que o professor será o mediador da aprendizagem onde, cada proposta deve ser analisada, refletida e reinventada durante o curso articulando teoria e prática coexistente no ambiente educacional.

A formação do engenheiro começa com o fazer docente, que deve levar ao questionamento da realidade, através de uma ação planejada que implica em escolhas e não na neutralidade, o professor deve mediar a ação entre o aluno e o saber. Estimular o uso do pensamento lógico, da criatividade, análise crítica fazendo, que a universidade coopere e interaja com as práticas sociais.

Para Fernandes (2007), o ambiente escolar deve proporcionar o desenvolvimento da capacidade representativa e linguística dos alunos com surdez, viabilizando sua escolarização através de uma educação bilíngue, onde duas línguas passarão a coexistir no espaço escolar.

A língua de sinais extrapola a vivência dos alunos de engenharia e os fazem experimentar uma nova forma de comunicação aliando a teoria da disciplina com a prática dos sinais.

Os processos de interpretações quanto à inclusão da disciplina como parte do currículo são uma das atenções que devem estar presentes na avaliação de

empregabilidade junto dos envolvidos na trajetória educacional bilíngue devendo propor ações que gerem mudanças.

Entende-se desta maneira que o cenário vigente no atual contexto da sociedade caracteriza-se pelo interesse pela inclusão ao ter na disciplina de Libras sinais que fazem parte da vivência dos alunos. Atribuindo significados ao ambiente produtivo, favorecendo a inclusão de surdos nas empresas e tornaram-se um material significativo para o ensino na Engenharia.

### **3 CARACTERIZAÇÃO DOS TERMOS TÉCNICOS UTILIZADOS NA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

Para atender aos pressupostos deste trabalho, no tocante a escolha dos termos técnicos utilizados na área da Engenharia de Produção, visando à elaboração do Material Didático Pedagógico centrado em Libras, utilizou-se os determinantes estabelecidos pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO) a qual estipulou dez grandes áreas divididas em cinquenta e cinco subáreas, totalizando desta maneira sessenta e cinco termos que foram utilizados para a criação de sinais em Libras.

A determinação destas dez grandes áreas foi estabelecida pela Comissão de Graduação em 2008 por ocasião do ENCEP e do ENEGEP os quais foram centrados em conhecimentos científicos e tecnológicos.

Tais conhecimentos se constituem em base para a formação da Engenharia de Produção por meio de diretrizes curriculares próprias que primam por um perfil profissional que conheça a produção de bens e serviços (ABEPRO, 2014) e que se apresente um ser humano consciente de sua contribuição para com a sociedade.

#### **1. ENGENHARIA DE OPERAÇÕES E PROCESSOS DA PRODUÇÃO**

Projetos, operações e melhorias dos sistemas que criam e entregam os produtos (bens ou serviços) primários da empresa.

1.1. Gestão de Sistemas de Produção e Operações

1.2. Planejamento, Programação e Controle da Produção

1.3. Gestão da Manutenção

1.4. Projeto de Fábrica e de Instalações Industriais: organização industrial, layout/arranjo físico

1.5. Processos Produtivos Discretos e Contínuos: procedimentos, métodos e sequências

1.6. Engenharia de Métodos

## 2. LOGÍSTICA

Técnicas para o tratamento das principais questões envolvendo o transporte, a movimentação, o estoque e o armazenamento de insumos e produtos, visando a redução de custos, a garantia da disponibilidade do produto, bem como o atendimento dos níveis de exigências dos clientes.

- 2.1. Gestão da Cadeia de Suprimentos
- 2.2. Gestão de Estoques
- 2.3. Projeto e Análise de Sistemas Logísticos
- 2.4. Logística Empresarial
- 2.5. Transporte e Distribuição Física
- 2.6. Logística Reversa

## 3. PESQUISA OPERACIONAL

Resolução de problemas reais envolvendo situações de tomada de decisão, através de modelos matemáticos habitualmente processados computacionalmente. Aplica conceitos e métodos de outras disciplinas científicas na concepção, no planejamento ou na operação de sistemas para atingir seus objetivos. Procura, assim, introduzir elementos de objetividade e racionalidade nos processos de tomada de decisão, sem descuidar dos elementos subjetivos e de enquadramento organizacional que caracterizam os problemas.

- 3.1. Modelagem, Simulação e Otimização
- 3.2. Programação Matemática
- 3.3. Processos Decisórios
- 3.4. Processos Estocásticos
- 3.5. Teoria dos Jogos
- 3.6. Análise de Demanda
- 3.7. Inteligência Computacional

## 4. ENGENHARIA DA QUALIDADE

Planejamento, projeto e controle de sistemas de gestão da qualidade que considerem o gerenciamento por processos, a abordagem factual para a tomada de decisão e a utilização de ferramentas da qualidade.

- 4.1. Gestão de Sistemas da Qualidade
- 4.2. Planejamento e Controle da Qualidade
- 4.3. Normalização, Auditoria e Certificação para a Qualidade
- 4.4. Organização Metrológica da Qualidade
- 4.5. Confiabilidade de Processos e Produtos

## 5. ENGENHARIA DO PRODUTO

Conjunto de ferramentas e processos de projeto, planejamento, organização, decisão e execução envolvidas nas atividades estratégicas e operacionais de desenvolvimento de novos produtos, compreendendo desde a concepção até o lançamento do produto e sua retirada do mercado com a participação das diversas áreas funcionais da empresa.

- 5.1. Gestão do Desenvolvimento de Produto
- 5.2. Processo de Desenvolvimento do Produto
- 5.3. Planejamento e Projeto do Produto

## 6. ENGENHARIA ORGANIZACIONAL

Conjunto de conhecimentos relacionados à gestão das organizações, englobando em seus tópicos o planejamento estratégico e operacional, as estratégias de produção, a gestão empreendedora, a propriedade intelectual, a avaliação de desempenho organizacional, os sistemas de informação e sua gestão e os arranjos produtivos.

- 6.1. Gestão Estratégica e Organizacional
- 6.2. Gestão de Projetos

- 6.3. Gestão do Desempenho Organizacional
- 6.4. Gestão da Informação
- 6.5. Redes de Empresas
- 6.6. Gestão da Inovação
- 6.7. Gestão da Tecnologia
- 6.8. Gestão do Conhecimento

## 7. ENGENHARIA ECONÔMICA

Formulação, estimação e avaliação de resultados econômicos para avaliar alternativas para a tomada de decisão, consistindo em um conjunto de técnicas matemáticas que simplificam a comparação econômica.

- 7.1. Gestão Econômica
- 7.2. Gestão de Custos
- 7.3. Gestão de Investimentos
- 7.4. Gestão de Riscos

## 8. ENGENHARIA DO TRABALHO

Projeto, aperfeiçoamento, implantação e avaliação de tarefas, sistemas de trabalho, produtos, ambientes e sistemas para fazê-los compatíveis com as necessidades, habilidades e capacidades das pessoas visando a melhor qualidade e produtividade, preservando a saúde e integridade física. Seus conhecimentos são usados na compreensão das interações entre os humanos e outros elementos de um sistema. Pode-se também afirmar que esta área trata da tecnologia da interface máquina - ambiente - homem - organização.

- 8.1. Projeto e Organização do Trabalho
- 8.2. Ergonomia
- 8.3. Sistemas de Gestão de Higiene e Segurança do Trabalho
- 8.4. Gestão de Riscos de Acidentes do Trabalho

## 9. ENGENHARIA DA SUSTENTABILIDADE

Planejamento da utilização eficiente dos recursos naturais nos sistemas produtivos diversos, da destinação e tratamento dos resíduos e efluentes destes sistemas, bem como da implantação de sistema de gestão ambiental e responsabilidade social.

### 9.1. Gestão Ambiental

### 9.2. Sistemas de Gestão Ambiental e Certificação

### 9.3. Gestão de Recursos Naturais e Energéticos

### 9.4. Gestão de Efluentes e Resíduos Industriais

### 9.5. Produção mais Limpa e Ecoeficiência

### 9.6. Responsabilidade Social

### 9.7. Desenvolvimento Sustentável

## 10. EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Universo de inserção da educação superior em engenharia (graduação, pós-graduação, pesquisa e extensão) e suas áreas afins, a partir de uma abordagem sistêmica englobando a gestão dos sistemas educacionais em todos os seus aspectos: a formação de pessoas (corpo docente e técnico administrativo); a organização didático-pedagógica, especialmente o projeto pedagógico de curso; as metodologias e os meios de ensino/aprendizagem. Pode-se considerar, pelas características encerradas nesta especialidade como uma "Engenharia Pedagógica", que busca consolidar estas questões, assim como, visa apresentar como resultados concretos das atividades desenvolvidas, alternativas viáveis de organização de cursos para o aprimoramento da atividade docente, campo em que o professor já se envolve intensamente sem encontrar estrutura adequada para o aprofundamento de suas reflexões e investigações.

### 10.1. Estudo da Formação do Engenheiro de Produção

### 10.2. Estudo do Desenvolvimento e Aplicação da Pesquisa e da Extensão em Engenharia de Produção

### 10.3. Estudo da Ética e da Prática Profissional em Engenharia de Produção

10.4. Práticas Pedagógicas e Avaliação Processo de Ensino-Aprendizagem em Engenharia de Produção

10.5. Gestão e Avaliação de Sistemas Educacionais de Cursos de Engenharia de Produção

Essa proposta de estudo sobre as áreas que norteiam o ensino da Engenharia de Produção tem evidenciado o trabalho de inclusão junto às instituições de ensino, onde o saber deve estar ao alcance de todos, ideia preconizada pela inclusão escolar e que objetiva a inclusão social.

O que não deixa de ser uma evidência nas exigências presentes na formação dos engenheiros em que cada vez mais devem estar preparados para estabelecer relações sociais em todos os campos da engenharia.

## 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, são apresentadas as razões e as fases da proposta de metodologia para o ensino de Libras, com termos técnicos, no curso de Engenharia de Produção.

### 4.1 DELINEAMENTO DO TRABALHO

A criação deste trabalho centrada na Libras caracteriza-se como um trabalho focado de maneira aplicada ao ensino tendo como diferencial a utilização dos termos técnicos voltados para o Curso de Engenharia de Produção.

Neste contexto, Silva e Menezes (2005, p. 21) destacam que a pesquisa aplicada “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais”.

Para se chegar à compreensão de alguns significados sobre o ensino de Libras no curso de Engenharia de Produção, esta pesquisa desenvolve-se em uma abordagem metodológica qualitativa.

Martins (2012, p. 50) destaca que:

Na abordagem qualitativa, a realidade subjetiva dos indivíduos envolvidos na pesquisa é considerada relevante e contribui para o desenvolvimento da pesquisa. Essa realidade subjetiva pode interferir, no bom sentido, no desenvolvimento da pesquisa, na construção de uma realidade objetiva, um dos marcos da ciência.

Circunstância a qual motivou a escolha dos 65 sinais relacionados às áreas e sub áreas de maior relevância para a área de Engenharia de Produção e que fossem utilizadas pelos Engenheiros da Produção durante os conteúdos trabalhados nos cursos de formação.

Para estes profissionais, quanto mais completa for sua capacitação maior será a aceitação no mercado de trabalho e mais vantagens trará para quem o empregar. Neste contexto, a realidade mediante os conhecimentos discutidos para o ensino das engenharias traz mais uma fonte de informação apresentada de maneira gestual-visual, a inclusão da disciplina de Libras como componente curricular.

Também se apresenta como um estudo de caso em que são explorados os termos técnicos junto ao site da ABEPRO para pesquisa dos termos e desenvolvimento dos sinais dentro da UTFPR - Câmpus Ponta Grossa.

Em paralelo às pesquisas do site se fez necessário consultar o livro de Introdução à Engenharia de Produção, elaborado pela ABEPRO em 2008, conhecido material utilizado pelos alunos que ingressam no curso e pelos demais profissionais que pretendem saber um pouco mais sobre as áreas de atuação.

Podem também ser encontrados no livro termos utilizados como referência para a pesquisa, os mesmos vieram contribuir para o estudo em questão por conter informações detalhadas sobre os principais fatores que contribuíram para a contextualização do ensino da Engenharia de Produção em relação as competências a serem desenvolvidas pelos alunos.

Outro fator demonstrado refere-se a importância da engenharia de produção voltado para a qualidade do processo da produção, tais como aspectos econômicos dentro das empresas, contribuições da ergonomia na engenharia de produção, a maneira como o produto deve ser feito desde o projeto até o ser um produto final, modelos da pesquisa operacional, a organização das atividades dentro da empresa, conceitos que devem ser observados para transformar o conhecimento em inovação, sistemas de informação e gestão do conhecimento, gestão ambiental e responsabilidade social, ética e sua sustentabilidade na engenharia de Produção.

Silva e Menezes (2005, p. 21) discorrem sobre o estudo de caso destacando que “quando envolve o estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento”.

Tais, termos técnicos, criados pelos surdos, também desenvolvem a comunicação e o entendimento, considerando que a inclusão dos novos conceitos estimula a curiosidade acerca da vivência da Libras por ser parte dos conteúdos estudados em outras matérias.

Destaca-se a existência vários trabalhos na área de Libras que apresentam dicionário como resultado de estudos quanto a criação de novos sinais citando o “Pequeno dicionário Regional de Libras para Artes” (2008) de autoria da especialista surda em Pedagogia da Arte, Lucinda dos Santos Vales, a qual criou um DVD com sinais específicos para temas artísticos em Libras.

A dissertação de Margot Latt marinho sobre “O ensino da Biologia: O intérprete a geração de sinais”, propondo uma aprendizagem baseada na criação de sinais em Libras para termos da Biologia.

Reflexões de Silveira e Souza (2009) no que diz respeito as Terminologias Químicas em Libras: A utilização de Sinais na Aprendizagem de Alunos Surdos”.

Dentre os quais reúnem um número de sinais a serem divulgados e aceitos pela comunidade surda, que vem a auxiliar as práticas de ensino da Libras e interpretação dos conteúdos em contexto educacional.

O dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais de autoria de Capovilla, F. C.; Raphael, W. D., referência para as demais criações que surgirem na área de Libras, inclusive os dicionários digitais existentes.

Acrescento, ainda que existe um modelo de material baseado em um glossário realizado por pesquisadores, do departamento do curso Letras - Libras, UFSC, que se apresenta disponível para alunos da modalidade à distância, elaborado para auxiliar os alunos em seus estudos. O Glossário Letras Libras também orienta sobre os termos técnicos ensinados por meio de vídeos que compõe o sinal e seu significado.

O que o atual trabalho traz de diferente é a proposta de um material didático pedagógico com termos técnicos voltados para a área de Engenharia de Produção, ainda não explorado, em que a dicionarização dos sinais é feita mediante consulta na página do site que norteia o ensino da área.

## 4.2 SELEÇÃO DOS TERMOS ESCOLHIDOS

A escolha dos termos utilizados, baseou-se nos determinantes da ABEPRO visando assegurar que os sinais criados, sejam significativos para a área. Neste sentido foram utilizadas as classificações das 10 grandes áreas e suas 55 subáreas quanto ao ensino da engenharia de produção.

## 4.3 ELABORAÇÃO DOS SINAIS

Para a elaboração dos sinais foram utilizados os seguintes parâmetros: Configuração de mãos, ponto de articulação, movimento, orientação/direção,

expressão facial e corporal. A seguir serão apresentadas as características de cada configuração.

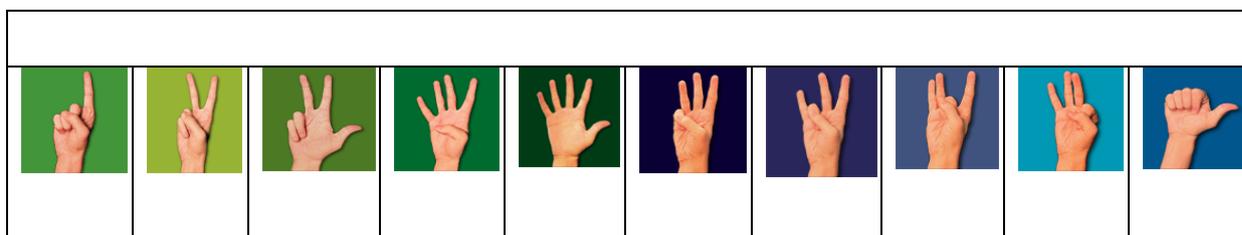
#### 4.3.1 Configuração das Mãos (CM)

Para a elaboração de sinais utilizou-se os 10 grupos de configurações do Alfabeto Internacional de Escrita de Sinais (ISWA) desenvolvido por Valerie Sutton em 2010.

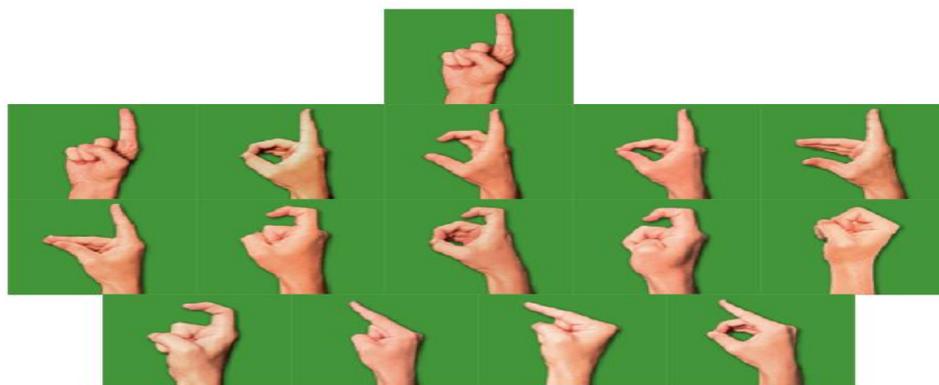
Stumpf, Quadros e Leite (2013, p. 159) destacam que:

o Alfabeto Internacional de Escrita de Sinais é um sistema notacional de características gráficas esquemáticas, constituído de um rico repertório de elementos de representação das principais características gestuais das línguas de sinais.

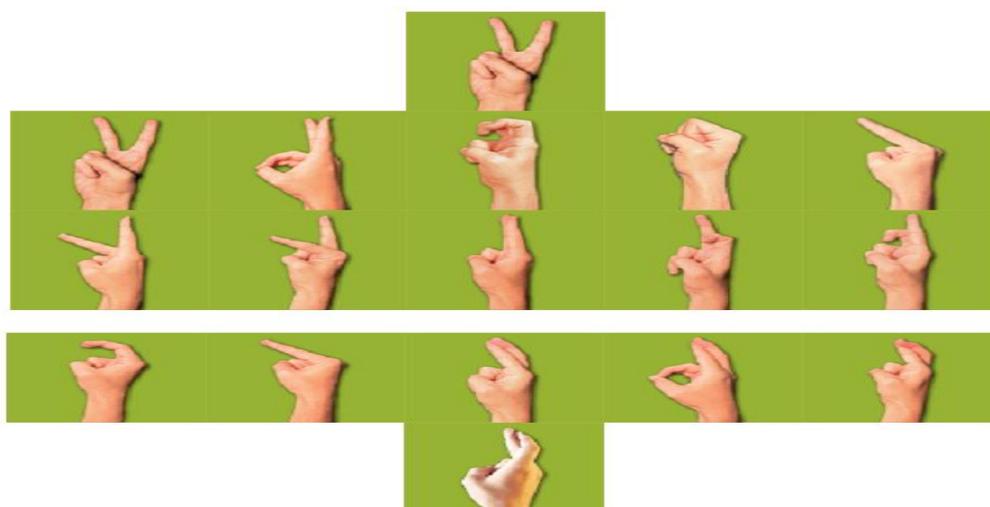
Assim, apresenta as posições das mãos (direita e esquerda), as quais serão utilizadas como parâmetro para a criação do Material Didático Pedagógico em Libras para o curso de Engenharia de Produção.



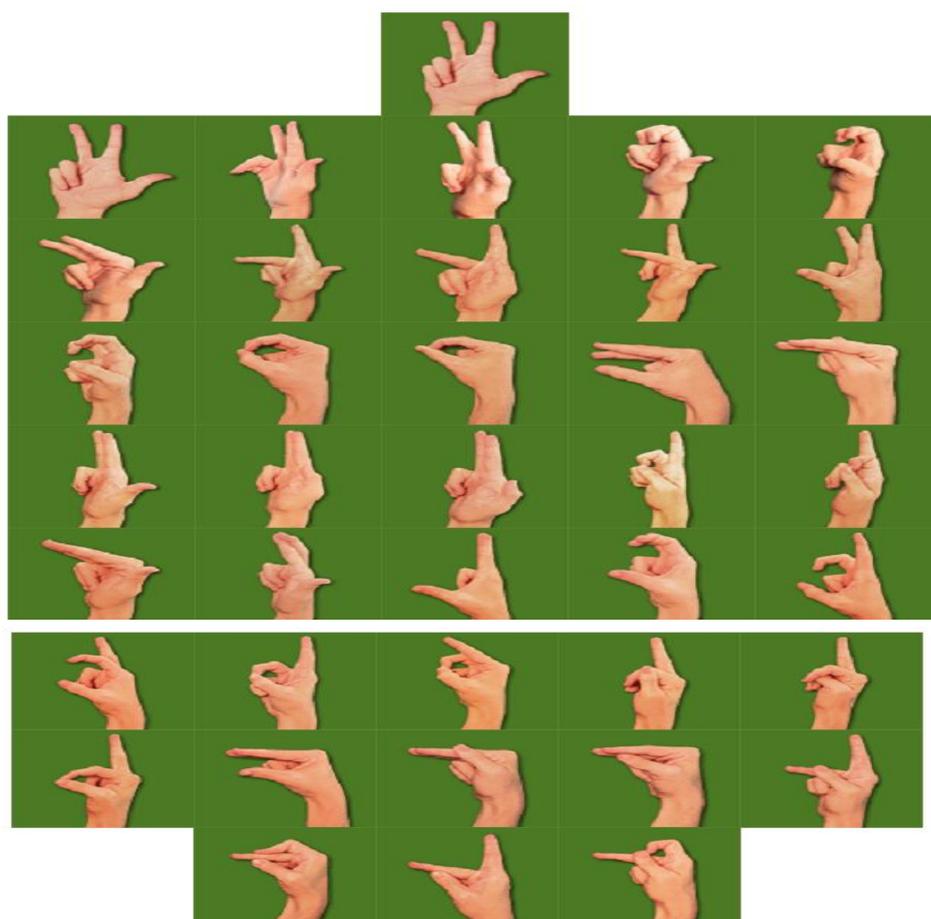
**Figura 1 - Grupo de configurações do Alfabeto Internacional de Escrita de Sinais**  
Fonte: Glossário Libras (<http://glossario.libras.ufsc.br/index/gruposcm>)



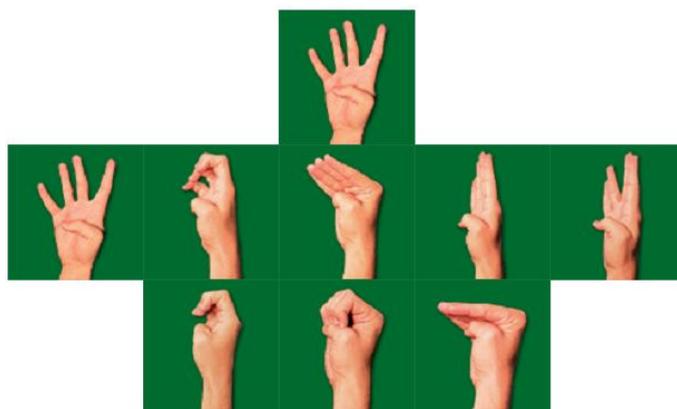
**Figura 2 - Index**  
**Fonte: Glossário Libras**



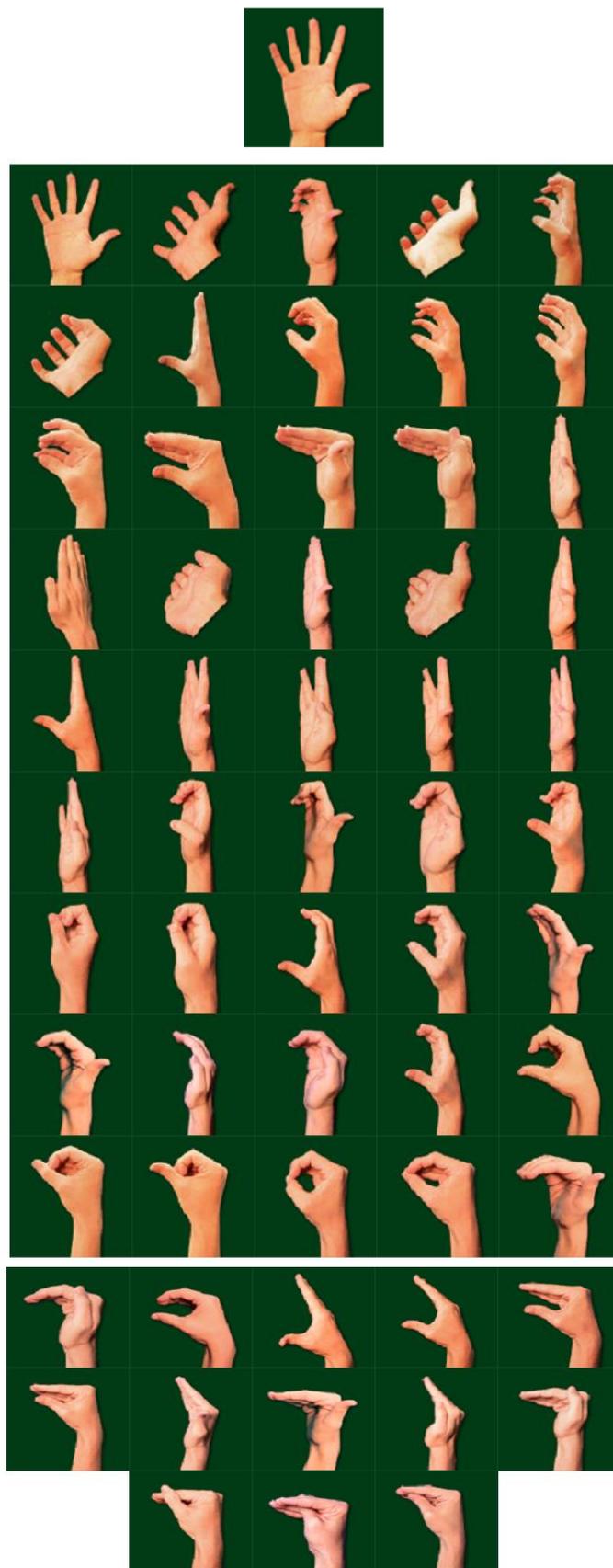
**Figura 3 - Index Middle**  
**Fonte: Glossário Libras**



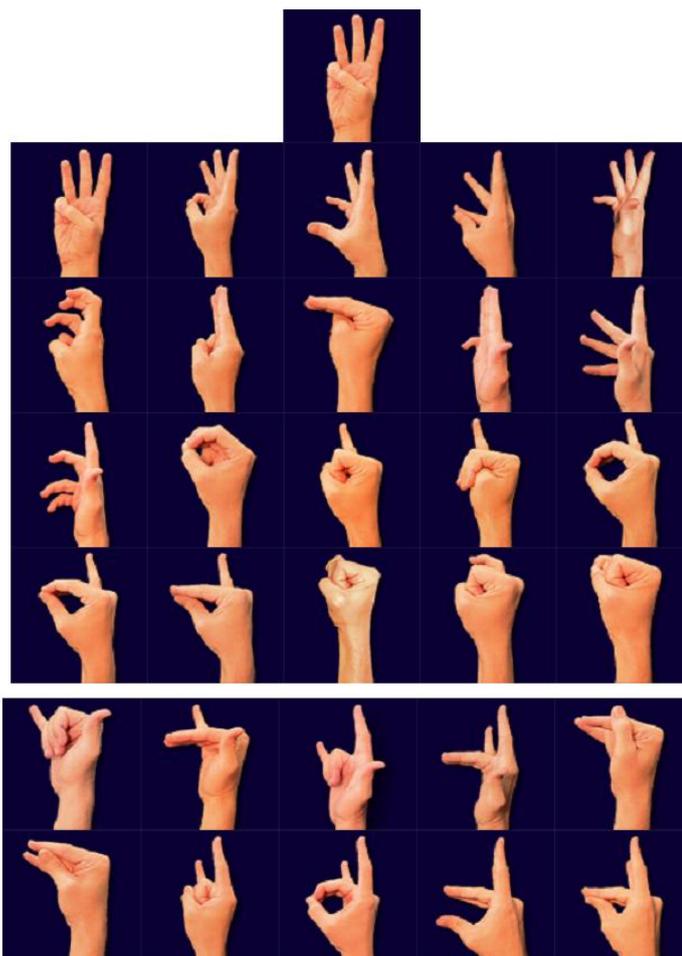
**Figura 4 - Index Middle Thumb**  
**Fonte: Glossário Libras**



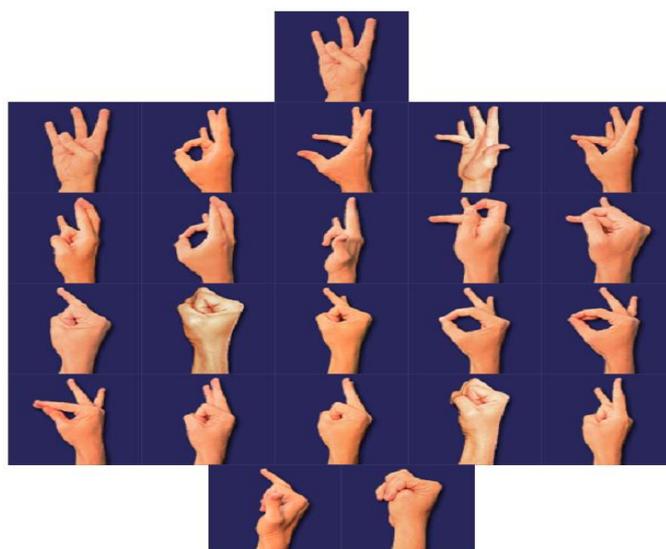
**Figura 5 - Four Fingers**  
**Fonte: Glossário Libras**



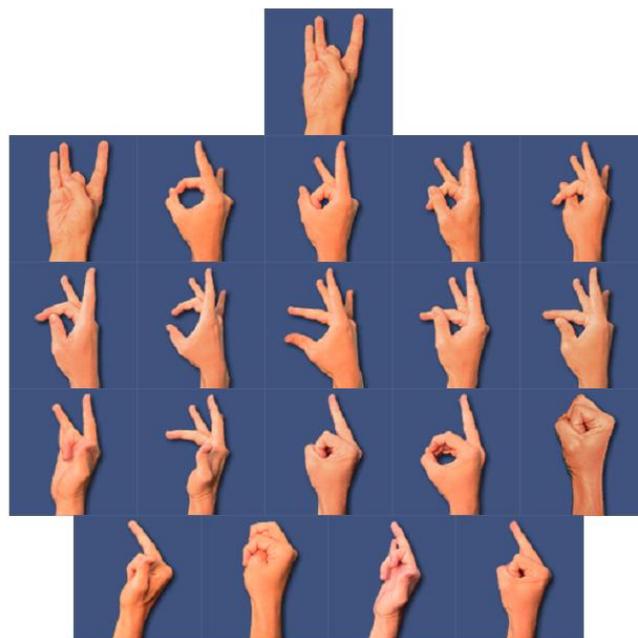
**Figura 6 - Five Fingers Spread**  
**Fonte: Glossário Libras**



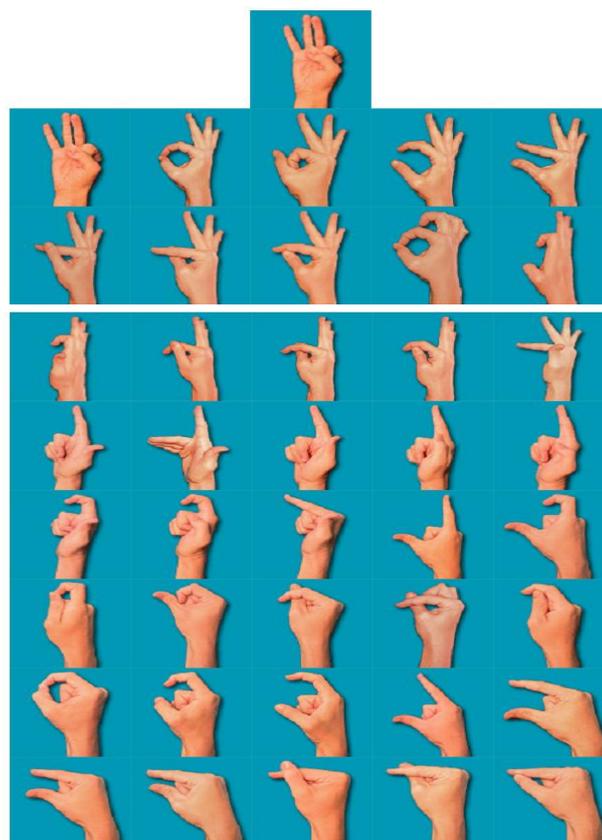
**Figura 7 - Index Middle Ring**  
**Fonte: Glossário Libras**



**Figura 8 - Index Middle Baby**  
**Fonte: Glossário Libras**



**Figura 9 - Index Ring Baby**  
**Fonte: Glossário Libras**



**Figura 10 - Middle Ring Baby**  
**Fonte: Glossário Libras**



**Figura 11 - Thumb**  
**Fonte: Glossário Libras**

#### 4.3.2 O Ponto de Articulação ou Locação (PA)

Parte do corpo ou espaço neutro em que se realizam os sinais em Libras. Para este trabalho foi utilizado os ensinamentos de Ferreira-Brito e Langevin (1995 apud QUADROS; KARNOPP, 2004, p. 57) destacam que

o espaço de enunciação é um espaço ideal, no sentido de que se considera que os interlocutores estejam face a face. Pode haver situações em que o espaço de enunciação seja totalmente reposicionado e/ou reduzido. [...] o importante é que, nestas situações as locações tenham posições relativas àquelas da enunciação ideal.

Partes estas que podem ser representadas, conforme Quadros e Karnopp (2004, p. 58) em “quatro regiões principais: cabeça, mão, tronco e espaço neutro.”

<b>Cabeça</b>	<b>Tronco</b>
Topo da cabeça	Pescoço
Testa	Ombro
Rosto	Busto
Parte superior do rosto	Estômago
Parte inferior do rosto	Cintura
Orelha	Braços

Olhos Nariz Boca Bochechas Queixo	Braço Antebraço Cotovelo pulso
<b>Mão</b>	<b>Espaço Neutro</b>
Palma Costas das mãos Lado do indicador Lado do dedo mínimo Dedos Ponta dos dedos Dedo mínimo Anular Dedo médio Indicador Polegar	

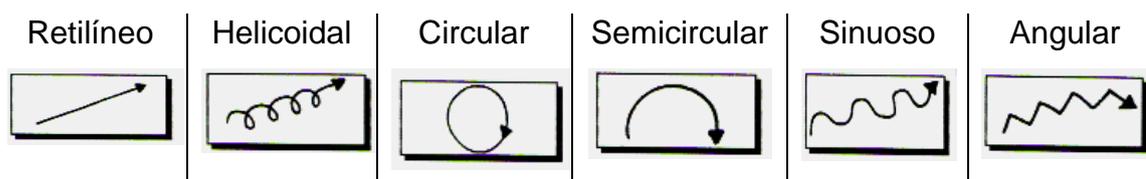
**Quadro 1 - Locações**  
**Fonte: Ferreira-Brito e Langevin (1995)**

#### 4.3.3 O Movimento (M)

São as mudanças das mãos em uma determinada posição podendo ser para várias direções e em formas distintas.

Em relação ao movimento Quadros e Karnopp (2004, p. 54) utilizando dos ensinamentos de Klima e Bellugi (1979) destacam que “o movimento é definido como um parâmetro complexo que pode envolver uma vasta rede de formas e direções, desde os movimentos internos da mão, os movimentos do pulso e os movimentos direcionais no espaço”.

#### TIPOS DE MOVIMENTO



#### 4.3.4 A Orientação (O/D)

É a direção que a mão assume no momento da realização dos sinais, podendo ser para frente, para cima, para baixo e demais direção que se faça necessário para transmitir a informação.

Para Quadros e Karnopp (2004) a orientação da palma da mão traz como precursor o autor Battison, visto que inicialmente ela não era considerada como um parâmetro a ser utilizado. A partir destes outros pesquisadores manifestaram-se a seu favor na inserção fonológica das línguas.

#### 4.3.5 Expressão Facial ou Corporal (EF e EC)

Expressão facial é a que proporciona maior compreensão para o que está sendo conversado durante a utilização da língua de sinais. Assim é possível demonstrar as emoções como tais: tristeza, alegria, fúria, espanto, pergunta, são demonstradas durante a conversa.

Quadros e Karnopp (2004, p. 60) destacam que:

As expressões não- manuais (movimento da face, dos olhos, da cabeça ou do tronco) prestam-se a dois papéis nas línguas de sinais: marcação de construções sintáticas e diferenciação de itens lexicais. As expressões não-manuais que têm função sintática marcam sentenças interrogativas sim-não, interrogativas QU-, orações relativas, topicalizações, concordância e foco.

As autoras (QUADROS; KARNOPP, 2004, p. 60) salientam também que “duas expressões não manuais podem ocorrer simultaneamente, por exemplo, as marcas de interrogação e negação”.

Em relação a este parâmetro Ferreira Brito e Langevi (1995) apontado por Quadros; Karnopp (2004, p. 61) demonstram os conceitos de expressões não manuais em Língua de Sinais Brasileira:

<p><b>Rosto</b>  <b>Parte Superior</b>  Sobrancelhas franzidas  Olhos arregalados  Lance de olhos</p>
---

<p>Sobrelhas levantadas</p> <p><b>Parte inferior</b></p> <p>Bochechas infladas</p> <p>Bochechas contraídas</p> <p>Lábios contraídos e projetados e sobrelhas franzidas</p> <p>Correr da língua contra a parte inferior interna da bochecha</p> <p>Apenas bochecha direita inflada</p> <p>Contração do lábio superior</p> <p>Franzir do nariz</p>
<p><b>Cabeça</b></p> <p>Balanceamento para frente e para trás (sim)</p> <p>Balanceamento para os lados (não)</p> <p>Inclinação para frente</p> <p>Inclinação para o lado</p> <p>Inclinação para trás</p>
<p><b>Rosto e cabeça</b></p> <p>Cabeça projetada para a frente, olhos levemente cerrados, sobrelhas franzidas</p> <p>Cabeça projetada para trás e olhos arregalados</p>
<p><b>Tronco</b></p> <p>Para frente</p> <p>Para trás</p> <p>Balanceamento alternado dos ombros</p> <p>Balanceamento simultâneo dos ombros</p> <p>Balanceamento de um único ombro</p>

**Quadro 2 - Expressões não-manuais da língua brasileira de sinais**  
**Fonte: Ferreira-Brito e Langevin (1995)**

Nota-se uma ligação que ocorre entre a língua de sinais e o visual, algo desenvolvido para a comunicação do surdo de forma gestual e expressiva.

Em geral as metodologias adotadas para criação de sinais envolvem a pesquisa com profissionais da área para identificar os sinais faltantes, a diferença neste trabalho está na utilização do site da ABEPRO para pesquisar os sinais que não existem na área de Engenharia de Produção.

#### 4.4 ETAPAS PARA A ELABORAÇÃO/CRIAÇÃO DOS SINAIS

Para a elaboração/criação dos sinais foram indicados três surdos pela Escola Bilíngue para Surdos Geny de Jesus Souza Ribas: Instrutores Surdos Murilo Sbrissia Pitarch Forcadel, Danilo Felipe Chequer Zardo, Raphaela Cristina Santos, os quais em conjunto com a pesquisadora delinearão os referidos sinais dentro das seguintes etapas:

Primeira – Após a indicação do termo técnico, foi realizado um estudo sobre o seu significado e aplicabilidade na Engenharia de Produção. Na sequência, foram

propostos sinais que contemplavam as suas características técnicas representativas em relação ao termo abordado.

Segunda – Após a definição do sinal escolhido foi realizada uma gravação dos sinais através de um vídeo caseiro no intuito de memorização das configurações de mãos e movimentos dos sinais.

Terceira – Posterior à segunda etapa, os vídeos foram encaminhados para a elaboração do desenho técnico.

Quarta – Análise comparativa entre vídeo e desenho técnico criado.

Quinta - Elaboração dos Termos Técnicos em Libras.

Sexta – Elaboração do Material Didático Pedagógico.

#### 4.5 VALIDAÇÃO DOS SINAIS

A validação dos sinais será feita mediante a aceitação ou não dos sinais junto à Comunidade Surda.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudar um caso visando a elaboração de termos técnicos em Libras para Engenharia de Produção apresenta de certa forma uma dificuldade que vai desde a escolha a área, dos seus termos técnicos, de sua generalização até a complexidade de elaborar um Material *Didático Pedagógico* no intuito de divulgação do trabalho.

No entanto, o caminho percorrido foi facilitado face à Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO) que elaborou um glossário composto pelas 10 grandes áreas e cinquenta e cinco subáreas referentes ao campo de atuação do profissional engenheiro de produção. Este material elaborado deu a sustentação para pesquisa se deu origem a este trabalho.

Para a elaboração do trabalho intitulado “O Processo de Criação do Termos Técnicos em Libras para o Curso de Engenharia de Produção” com a lente a que nos propusemos não poderíamos deixar de aceitar os limites impostos pelos poucos estudos que focam esse objeto. A articulação entre a pesquisa dos termos e a elaboração dos sinais pelos surdos instrutores da escola Escola Bilíngue para Surdos Geny de Jesus Souza Ribas tornou-se um momento único na busca de melhor estabelecer um sinal que realmente viesse contemplar os objetivos propostos na temporalidade e contexto que se apresentam na sociedade atual.

O roteiro utilizado na elaboração dos termos técnicos em Libras para Engenharia de Produção atendeu o para o pretendido visto que, além dos termos técnicos determinados ocorreu o estudo individualizado de cada um por todos os componentes que tinham como função a criação do referido sinal.

Como sugestão para trabalhos futuros, pode-se propor a continuidade deste estudo visando a elaboração de um glossário e para as outras áreas das engenharias, ou seja mecânica, eletrônica, química, alimentos e ciência da computação, cursos estes oferecidos na UTFPR – Câmpus Ponta Grossa.

## REFERÊNCIAS

ABEPRO (Associação Brasileira de Engenharia de Produção). **Áreas e sub-áreas de Engenharia de Produção**. Disponível em:

<<http://www.abepro.org.br/interna.asp?p=399&m=424&ss=1&c=362>>. Acesso em: 15 jul. 2014.

BRASIL. **Decreto n. 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o Art. 18 da Lei n. 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm)>. Acesso em 13 fev. 2012.

BRASIL. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm)>. Acesso em 24 out. 2012.

BRASIL. **Lei n. 10.098, de 19 de dezembro de 2000**. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7612.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7612.htm)>. Acesso em 24 out. 2012.

BRASIL. **Lei n. 10.172, de 9 de janeiro de 2001**. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10172.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm)>. Acesso em 26 set. 2012.

BRASIL. **Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras - e dá outras providências. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/l10436.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm)>. Acesso em 7 ago. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica**. Brasília: MEC; SEESP, 2001.

CARVALHO, A. C. B. O; PORTO, A. J. V; BELHORT, R. V. Aprendizagem significativa no ensino de engenharia. **Revista Produção**, v. 11, n. 1, p. 81-90, nov. 2001. Disponível em:

<<http://www.revistaproducao.net/arquivos/websites/32/v11n1a06.pdf>>. Acesso em 2 jul. 2012.

CARVALHO, R. E. **Educação Inclusiva: com os pingos nos "is"**. Porto Alegre: Mediação, 2010.

FELIPE, T. A. **Libras em contexto: curso básico - livro do estudante**. 8. ed. Rio de Janeiro: Walprint, 2007.

FERNANDES, S. **Avaliação em língua portuguesa para alunos surdos: algumas considerações**. 2. ed. Curitiba: SEED/SUED/DEE, 2007.

FERREIRA-BRITO, L; LANGEVIN, R. Sistemas Ferreira Brito-Langevin de transcrição de sinais. In: FERREIRA- BRITO, L. **Por uma gramática de línguas de sinais**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.

FRANCO, M. Educação superior bilíngue para surdos: o sentido da política inclusiva como espaço da liberdade: primeiras aproximações. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília (SP), v. 15, n. 1, p. 15-30, jan./abr., 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbee/v15n1/03.pdf>>. Acesso em: 2 jul. 2014.

FRASSON, A. C.; PIETROCHINSKI, A. R.; SCHULMEISTER, C. Auditory deficient people: his educative and social inclusion by Norbert Elias. In: SIMPOSIO INTERNACIONAL PROCESO CIVILIZADOR, 11., 2008, Buenos Aires. **Anais...** Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires, 2008. p. 182-191.

GUARINELLO, A. C. **O papel do outro na escrita de sujeitos surdos**. São Paulo: Plexus, 2007.

LACERDA, C. B. F. A prática fonoaudiológica frente as diferentes concepções de linguagem. **Revista Espaço**, v. 10, p. 30-40, 1998.

LACERDA, C. B. F; NAKAMURA, H.; LIMA, M. C. **Fonoaudiologia: surdez e abordagem bilíngue**. São Paulo: Plexus, 2000.

MARTINS, Abordagem qualitativa. In: MIGUEL, P. A. C. (Org.) **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; ABEPRO, 2012.

QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: ArtMed, 2004.

SIGNPUDDLE BR. **Brazil**. Disponível em: <<http://www.signbank.org/signpuddle/index3.html#sgn-BR>>. Acesso em 15 jul. 2014.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

STREIECHEN, E. M. O que todo professor deve saber sobre o aluno surdo?. In: JORNADA INTERNACIONAL DE ESTUDOS LINGUÍSTICOS E LITERÁRIOS. 15.; JORNADA DE ESTUDOS LINGUÍSTICOS E LITERÁRIOS, 14., 2012. **Anais...** Marechal Cândido Rondon (PR), 2012.

STUMPF, M. R. Língua de sinais: escrita dos surdos na Internet. In: CONGRESSO IBEROAMERICANO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA, 5., 2000. **Anais...** Viña del Mar (CHI), 2000. Disponível em: <<http://www.porsinal.pt/index.php?ps=artigos&idt=artc&cat=15&idart=109>>. Acesso em: 15 ago. 2014.

STUMPF, M. R; QUADROS, R. M; LEITE, T. A. (Orgs.). **Estudos da língua brasileira de sinais**. Florianópolis: Insular, 2013. (Séries estudos de língua de sinais).

WIDELL, J. As fases históricas da cultura surda. **Revista Geles**, v. 5, n. 6, 1992.

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BATALHA, M. O. (Org.). **Introdução à engenharia de produção**. Rio de Janeiro: Elsevier; Campus, 2008. (Campus - ABEPRO. Engenharia de produção).

BRASIL. **Decreto n. 6.949, de 25 de agosto de 2009**. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm)>. Acesso em 22 fev. 2012.

BRASIL. **Decreto n. 7.612, de 17 de novembro de 2011**. Institui o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência - Plano Viver sem Limite. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7612.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7612.htm)>. Acesso em 24 out. 2012.

BRASIL. Lei Federal 10.136 de 24 de abril de 2002.

BRASIL. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Superior. **Documento orientador do Programa Incluir: acessibilidade na educação superior**. Brasília, 2013. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=13292&Itemid=>](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=13292&Itemid=>)>. Acesso em 14 dez. 2012.

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. **Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue Da Língua De Sinais Brasileira**. São Paulo: EDUSP, 2001. 2 v.

CORDE (Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência). Secretaria dos Direitos da Cidadania. Câmara Técnica. **O surdo e a Língua de Sinais**. Brasília: CORDE, 2006.

DUTRA, C. P. A política de educação especial na perspectiva da educação inclusiva e a educação dos alunos surdos. <http://editora-arara-azul.com.br/revista/03/home.php>. Acesso em 19 de abril de 2014.

FERNANDES, S. **Metodologia da educação especial**. Curitiba: Ibepe, 2006.

FRANCELIM, M. A. S.; MOTTI, T.F.G. **Questões atuais sobre o ensino para deficientes auditivos no Brasil**. Disponível em <<http://www.ines.org.br/paginas/revista/TEXT03.htm>>. Acesso em: 5 de mai. 2013.

LACERDA, C. B. F. Um pouco da história das diferentes abordagens na educação dos surdos. **Cadernos CEDES**, Campinas, v. 19, n. 46, 1998. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php?>> Acesso em: 27 abr. 2013.

MACHADO, R. R. **Língua Brasileira de Sinais**. UEPG/EAD, 2011.

MARINHO, M. L. **O ensino de biologia: o intérprete e a geração de sinais.** Dissertação (Mestrado em Linguística) - Programa de Pós-Graduação em Linguística, Universidade de Brasília. Brasília, 2007.

NAGEL, L. H. A sociedade do conhecimento no conhecimento dos educadores. **Revista Acadêmica Multidisciplinar Urutágua**, Maringá (PR), v. 1, n. 4, maio 2002. Disponível em <[http://www.uem.br/~urutagua/04edu\\_lizia.htm](http://www.uem.br/~urutagua/04edu_lizia.htm)>. Acesso em 16 nov. 2012.

PERLIN, G. Identidades surdas. In: SKLIAR, C. (Org.). **A surdez: um olhar sobre as diferenças.** Porto Alegre: Mediação, 2001.

PORTO ALEGRE. Ministério Público. **Cartilha de acessibilidade arquitetônica e urbanística.** Porto Alegre: COPEDE/RS, 2010. Disponível em <[http://www.pb.iffarroupilha.edu.br/site/midias/arquivos/201152196243431300284238cartilhaxminxpubxmunicipioxlegalxexmunicipioxacessivelx22dezembro2010\[1\].pdf](http://www.pb.iffarroupilha.edu.br/site/midias/arquivos/201152196243431300284238cartilhaxminxpubxmunicipioxlegalxexmunicipioxacessivelx22dezembro2010[1].pdf)>. Acesso em 29 set. 2012.

QUADROS, R. M.; SCHMIEDT, M. L. P. **Ideias para ensinar português para alunos surdos.** Brasília: MEC, SEESP, 2006.

SKLIAR, C. **A surdez: um olhar sobre as diferenças.** Porto Alegre: Mediação, 1999.

SKLIAR, C. (Org.) **A Surdez: Um Olhar sobre as diferenças.** Porto Alegre: Mediação, 1998.

SOUZA, S. F; SILVEIRA, H. E. Terminologias químicas em LIBRAS: a utilização de sinais na aprendizagem de alunos surdos. **Química Nova na Escola**, v. 33, n. 1, p. 37-46, fev. 2011. Disponível em: <[http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc33\\_1/06-PE6709.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc33_1/06-PE6709.pdf)>. Acesso em 15 jul. 2012.

STROBEL, K. **As imagens do outro sobre a cultura surda.** Florianópolis: Ed. UFSC, 2008.

STUMPF, M. R. Mudanças estruturais para uma inclusão ética. In: QUADROS, R. M. (Org.). **Estudos surdos III.** Petrópolis (RJ): Arara Azul, 2008.

UNESCO (Organizações das Nações Unidas). **Conferência Mundial sobre Educação para Necessidades Especiais: Acesso e qualidade.** Salamanca, 1994.

UNESCO (Organizações das Nações Unidas). **A Declaração de Salamanca sobre Princípios, Políticas e Práticas em Educação Especial**, 1994.

VALLES, L. S. **Pequeno dicionário regional de LIBRAS para artes.** Monografia (Especialização em Pedagogia da Arte) - Faculdade de Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2008.

**ANEXO A - TERMOS TÉCNICOS EM LIBRAS PARA O CURSO DE ENGENHARIA  
DE PRODUÇÃO**

**LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÔNIMOS**

ABEPRO	Associação Brasileira de Engenharia da Produção
CM	Configuração de mãos
EF. EC	Expressão Facial e Corporal
ENCEP	Encontro Nacional de Coordenadores de Cursos de Engenharia de Produção
ENEGEP	Encontro Nacional de Engenharia de Produção
ISWA	Alfabeto Internacional de Escrita de Sinais
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
LIBRAS	Língua Brasileira de Sinais
M	Movimento
O/D	Orientação/Direcionalidade
PA	Ponto de articulação
PPGECT	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

## SUMÁRIO

<b>PARA INICIO DE CONVERSA</b> .....	<b>57</b>
<b>1 ENGENHARIA DE OPERAÇÕES E PROCESSOS DA PRODUÇÃO</b> .....	<b>58</b>
1.1 GESTÃO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES .....	58
1.2 PLANEJAMENTO, PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DA PRODUÇÃO.....	59
1.3 GESTÃO DA MANUTENÇÃO.....	59
1.4 PROJETO DE FÁBRICA E DE INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS, ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL, LAY OUT, ARRANJO FÍSICO .....	59
1.5 PROCESSOS PRODUTIVOS DISCRETOS E CONTÍNUOS PROCEDIMENTOS, MÉTODOS E SEQUENCIAS .....	60
1.6 ENGENHARIA DE MÉTODOS .....	60
<b>2 LOGÍSTICA</b> .....	<b>61</b>
2.1 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS.....	61
2.2 GESTÃO DE ESTOQUES .....	62
2.3 PROJETOS E ANÁLISE DE SISTEMAS LOGÍSTICOS. ....	62
2.4 LOGÍSTICA EMPRESARIAL. ....	63
2.5 TRANSPORTE E DISTRIBUIÇÃO FÍSICA .....	63
2.6 LOGÍSTICA REVERSA.....	64
<b>3 PESQUISA OPERACIONAL</b> .....	<b>64</b>
3.1 MODELAGEM, SIMULAÇÃO OTIMIZAÇÃO .....	65
3.2 PROGRAMAÇÃO MATEMÁTICA.....	65
3.3 PROCESSOS DECISÓRIOS.....	66
3.4 PROCESSOS ESTOCÁSTICOS .....	66
3.5 TEORIA DOS JOGOS .....	66
3.6 ANÁLISE DE DEMANDA .....	67
3.7 INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL.....	67
<b>4 ENGENHARIA DA QUALIDADE</b> .....	<b>68</b>
4.1 GESTÃO DE SISTEMAS DA QUALIDADE .....	68
4.2 PLANEJAMENTO E CONTROLE DA QUALIDADE .....	69
4.3 NORMALIZAÇÃO, AUDITORIA E CERTIFICAÇÃO PARA A QUALIDADE .....	69
4.4 ORGANIZAÇÃO METROLÓGICA DA QUALIDADE .....	70
4.5 CONFIABILIDADE DE PROCESSOS E PRODUTOS .....	70
<b>5 ENGENHARIA DO PRODUTO</b> .....	<b>71</b>
5.1 GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO.....	71
5.2 PROCESSOS DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS .....	72
5.3 PLANEJAMENTO E PROJETO DO PRODUTO.....	72
<b>6 ENGENHARIA ORGANIZACIONAL</b> .....	<b>73</b>
6.1 GESTÃO ESTRATÉGICA E ORGANIZACIONAL .....	73
6.2 GESTÃO DE PROJETOS.....	74
6.3 GESTÃO DO DESEMPENHO ORGANIZACIONAL .....	74

6.4 GESTÃO DA INFORMAÇÃO.....	74
6.5 REDES DE EMPRESAS.....	75
6.6 GESTÃO DA INOVAÇÃO.....	75
6.7 GESTÃO DA TECNOLOGIA.....	76
6.8 GESTÃO DO CONHECIMENTO.....	76
<b>7 ENGENHARIA ECONÔMICA.....</b>	<b>77</b>
7.1 GESTÃO ECONÔMICA.....	77
7.2 GESTÃO DE CUSTOS.....	78
7.3 GESTÃO DE INVESTIMENTOS.....	78
7.4 GESTÃO DE RISCOS.....	78
<b>8 ENGENHARIA DO TRABALHO.....</b>	<b>79</b>
8.1 PROJETO E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO.....	79
8.2 ERGONOMIA.....	80
8.3 SISTEMAS DE GESTÃO DE HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO.....	80
8.4 GESTÃO DE RISCOS DE ACIDENTES DO TRABALHO.....	81
<b>9 ENGENHARIA DA SUSTENTABILIDADE.....</b>	<b>81</b>
9.1 GESTÃO AMBIENTAL.....	82
9.2 SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL E CERTIFICAÇÃO.....	82
9.3 GESTÃO DE RECURSOS NATURAIS E ENERGÉTICOS.....	83
9.4 GESTÃO DE EFLUENTES E RESÍDUOS INDUSTRIAIS.....	83
9.5 PRODUÇÃO MAIS LIMPA E ECOEFICIÊNCIA.....	83
9.6 RESPONSABILIDADE SOCIAL.....	84
9.7 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	84
<b>10 EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.....</b>	<b>85</b>
10.1 ESTUDO DA FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO DO PRODUTO.....	85
10.2 ESTUDO DO DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DA PESQUISA E DA EXTENSÃO EM ENGENHARIA DA PRODUÇÃO.....	86
10.3 ESTUDO DA ÉTICA E DA PRÁTICA PROFISSIONAL EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.....	87
10.4 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E AVALIAÇÃO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.....	87
10.5 GESTÃO E AVALIAÇÃO DE SISTEMAS EDUCACIONAIS DE CUSTOS DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.....	88
<b>11 CONCLUSÃO.....</b>	<b>89</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>89</b>

## PARA INÍCIO DE CONVERSA

Os surdos de diferentes nacionalidades utilizam uma língua gestual manual para comunicação, com estruturas próprias diferentes das línguas orais, mas com os mesmos valores linguísticos quanto a sua estruturação, diferente apenas na maneira de comunicação em que uma se apresenta na modalidade oral e outra gestual visual.

O Brasil possui uma língua de modalidade oral auditiva, reconhecida como a segunda língua no país. Assim, a Libras oficializada pela Lei n. 10.436 (BRASIL, 2002) e regulamentada oficialmente através do Decreto Federal n. 5.626 (BRASIL, 2005) como língua da comunidade surda brasileira. Tal decreto, tornou obrigatório o ensino de Libras nas universidades brasileiras.

Resultado das lutas dos surdos que, com a ajuda das Associações de Surdos, garantiram a conquista de direitos e preservação da cultura. Como consequência, a inclusão da disciplina de LIBRAS no Ensino Superior é uma destas conquistas, inclusive na UTFPR (Universidade Tecnológica Federal do Paraná).

Respeitar a legislação é acreditar que todas as pessoas possuem a capacidade de ser um bom profissional e ao oportunizar a entradas dos surdos e de sua língua no contexto educacional começa a ser considerada as potencialidades de todos deixando de lado pouco a questão da deficiência ao acreditar na eficiência destes profissionais.

Na UTFPR Câmpus Ponta Grossa a Libras está inserida no processo formativo, com o currículo voltado para a inclusão preocupado em: contemplar as necessidades educativas dos alunos, dar atenção à diversidade na aula, estimular a heterogeneidade, favorecer a individualização e a socialização do ensino, potencializar processo de colaboração reflexivo entre os profissionais, desenvolver intervenções pedagógicas para os alunos com necessidades educacionais especiais em uma dimensão mais cognitiva e adequar e adaptar o currículo às necessidades dos alunos. Busca preparar alunos, professores e servidores para inclusão dos alunos surdos nas dependências da universidade e no contexto social.

Assim, propomos o primeiro grupo de sinais com termos técnicos para o curso de Engenharia de Produção centrados nos determinantes da ABREPO- Associação Brasileira de Engenharia de Produção.

## SINAIS ELABORADOS

### 1 ENGENHARIA DE OPERAÇÕES E PROCESSOS DA PRODUÇÃO

Engineering Operations and Processes of Production

Conjunto de decisões planejadas que durante os processos gerenciais e operacionais primam pela melhoria dos produtos (bens ou serviços) da empresa e sua valorização no mercado.

#### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

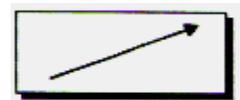
DIREITA ESQUERDA



#### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

#### MOVIMENTO



### 1.1 GESTÃO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES

Management of Production and Operations Systems

#### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

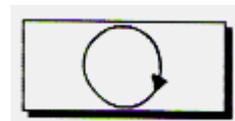
DIREITA ESQUERDA



#### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

#### MOVIMENTO



## 1.2 PLANEJAMENTO, PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DA PRODUÇÃO

Planning, Programming and Production Control

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

DIREITA

ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO



## 1.3 GESTÃO DA MANUTENÇÃO

Maintenance Management

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

DIREITA

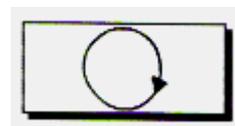
ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO



## 1.4 PROJETO DE FÁBRICA E DE INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS, ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL, LAY OUT, ARRANJO FÍSICO

Project Factory and Industrial Installations, Industrial Organization, physical lay out

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

DIREITA

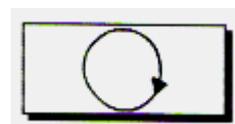
ESQUERDA

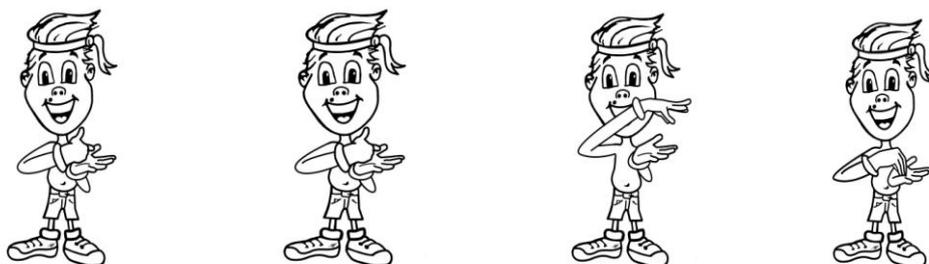


### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO





### 1.5 PROCESSOS PRODUTIVOS DISCRETOS E CONTÍNUOS PROCEDIMENTOS, MÉTODOS E SEQUENCIAS

Discrete and Continuous Production Processes Procedures, methods and threads

#### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

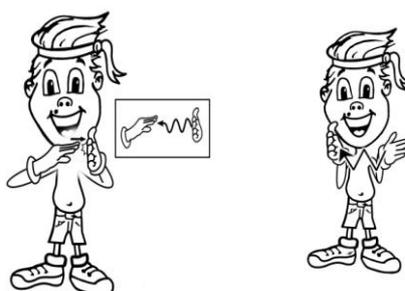
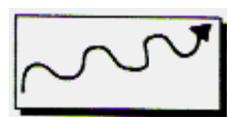
DIREITA ESQUERDA



#### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

#### MOVIMENTO



### 1.6 ENGENHARIA DE MÉTODOS

Engineering Methods

#### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

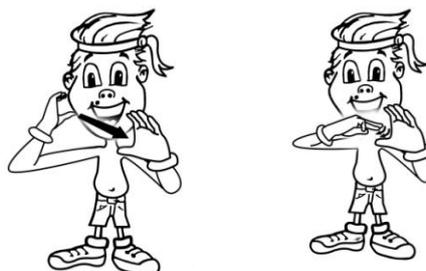
DIREITA ESQUERDA



#### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

#### MOVIMENTO



## 2 LOGÍSTICA

### Logistics

Processos administrativos responsáveis em verificar as viabilidades de ações aplicadas aos produtos quanto à produção, preservação e disponibilidade aos clientes de maneira satisfatória.

#### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

DIREITA



ESQUERDA



#### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

#### MOVIMENTO



### 2.1 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

#### Supply Chain Management

#### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

DIREITA



ESQUERDA



#### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

#### MOVIMENTO



## 2.2 GESTÃO DE ESTOQUES

Inventory Management

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

DIREITA ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO



### MOVIMENTO



## 2.3 PROJETOS E ANÁLISE DE SISTEMAS LOGÍSTICOS.

Design and analysis of logistics systems

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

DIREITA ESQUERDA

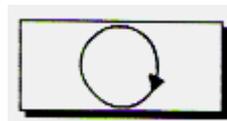


### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO



### MOVIMENTO



## 2.4 LOGÍSTICA EMPRESARIAL. Business Logistics

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

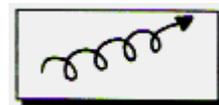
DIREITA      ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO



## 2.5 TRANSPORTE E DISTRIBUIÇÃO FÍSICA Transportation and Physical Distribution

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

DIREITA      ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO



## 2.6 LOGÍSTICA REVERSA

Reverse Logistics

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

DIREITA      ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO



## 3 PESQUISA OPERACIONAL

Operations Research

Análise de decisões baseadas em métodos matemáticos, científicos e tecnológicos com objetivo de coletar informações que venham a influenciar a operacionalização da produção.

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

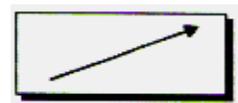
DIREITA      ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO



### 3.1 MODELAGEM, SIMULAÇÃO OTIMIZAÇÃO

Modeling, simulation optimization

#### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

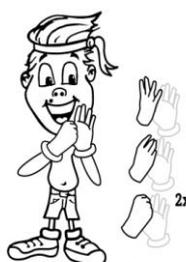
DIREITA ESQUERDA



#### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

#### MOVIMENTO



### 3.2 PROGRAMAÇÃO MATEMÁTICA

Mathematical Programming

#### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

DIREITA ESQUERDA



#### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

#### MOVIMENTO



### 3.3 PROCESSOS DECISÓRIOS

Decision-making processes

#### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

DIREITA ESQUERDA



#### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

#### MOVIMENTO



### 3.4 PROCESSOS ESTOCÁSTICOS

Stochastic Processes

#### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

DIREITA ESQUERDA



#### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

#### MOVIMENTO



### 3.5 TEORIA DOS JOGOS

Game Theory

#### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

DIREITA ESQUERDA



#### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

#### MOVIMENTO





### 3.6 ANÁLISE DE DEMANDA

Demand Analysis

**CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS**  
DIREITA ESQUERDA



**PONTO DE ARTICULAÇÃO**

ESPAÇO NEUTRO

**MOVIMENTO**



### 3.7 INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL

Computational Intelligence

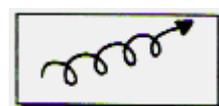
**CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS**  
DIREITA ESQUERDA



**PONTO DE ARTICULAÇÃO**

ESPAÇO NEUTRO

**MOVIMENTO**





## 4 ENGENHARIA DA QUALIDADE

Engineering Quality

Conjunto de ações que envolvem a melhoria dos produtos, procedimentos e gestão de qualidade responsáveis pelas melhorias de técnicas aplicadas a análise e solução de problemas.

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

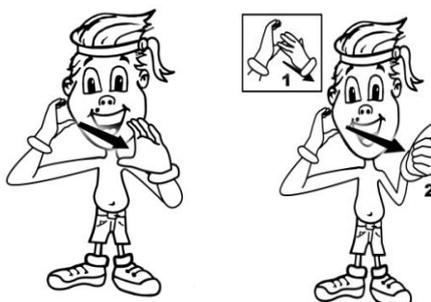
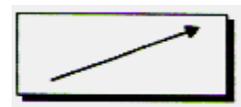
DIREITA ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO



### 4.1 GESTÃO DE SISTEMAS DA QUALIDADE

Management of Quality Systems

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

DIREITA ESQUERDA

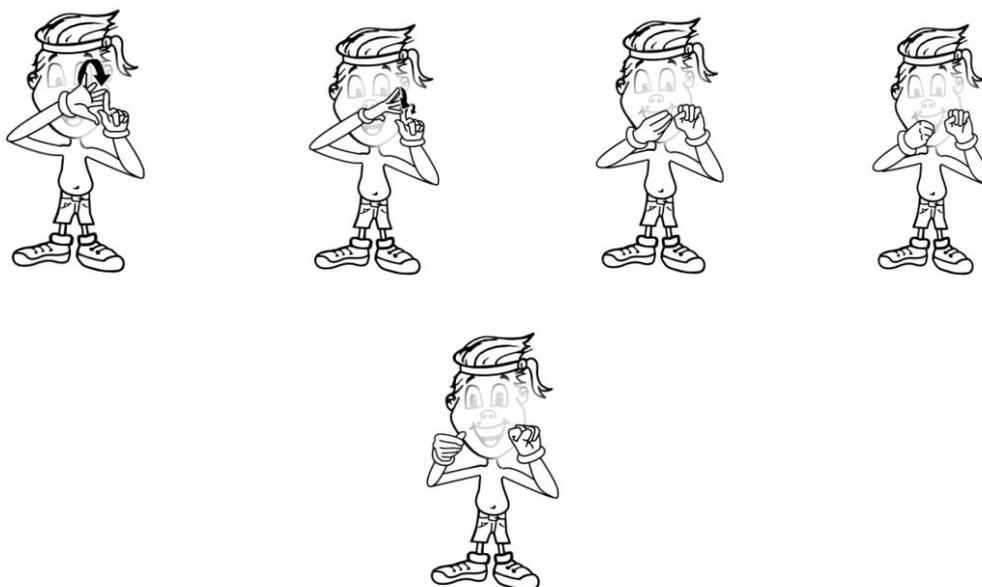


### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO





## 4.2 PLANEJAMENTO E CONTROLE DA QUALIDADE Planning and Quality Control

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

DIREITA ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO



## 4.3 NORMALIZAÇÃO, AUDITORIA E CERTIFICAÇÃO PARA A QUALIDADE Standards, Audit and Certification for Quality

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

DIREITA ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO





#### 4.4 ORGANIZAÇÃO METROLÓGICA DA QUALIDADE

Metrological Organization Quality

##### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

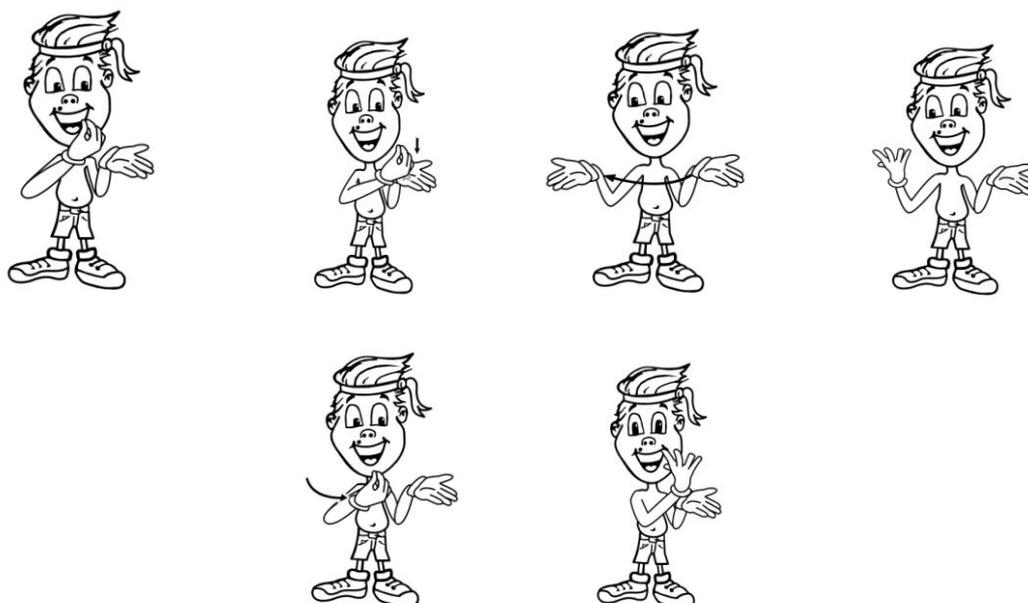
DIREITA      ESQUERDA



##### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

##### MOVIMENTO



#### 4.5 CONFIABILIDADE DE PROCESSOS E PRODUTOS

Reliability of Processes and Products

##### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

DIREITA      ESQUERDA

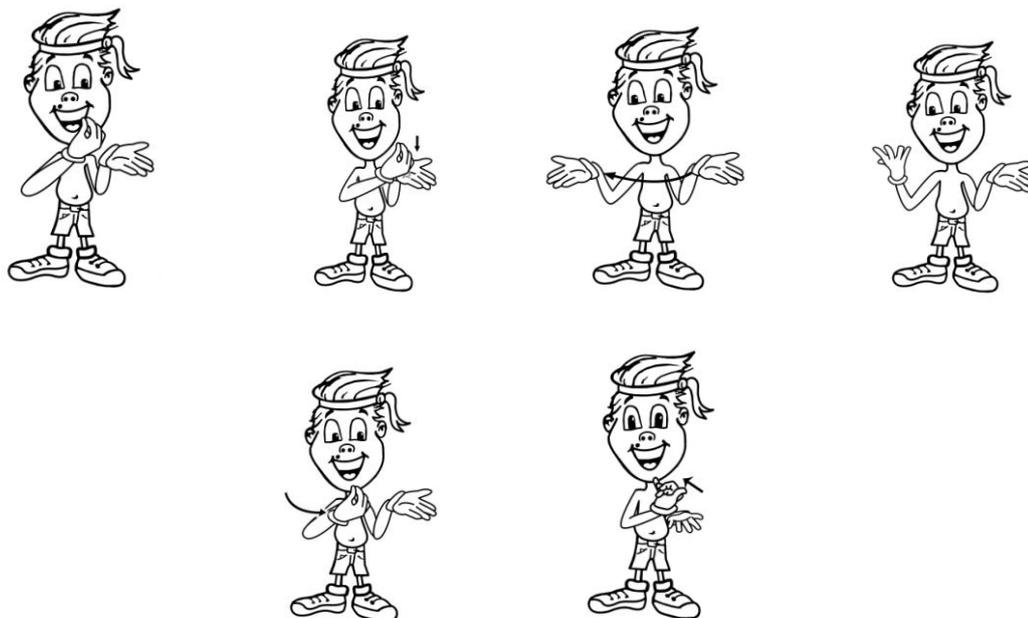


##### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

##### MOVIMENTO





## 5 ENGENHARIA DO PRODUTO

Engineering product

Processo que consiste na estruturação do produto desde sua concepção até a apresentação ao mercado de trabalho, avaliando sua funcionalidade e pensando na melhoria.

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

DIREITA ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO



### 5.1 GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO

Management of Product Development

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

DIREITA ESQUERDA

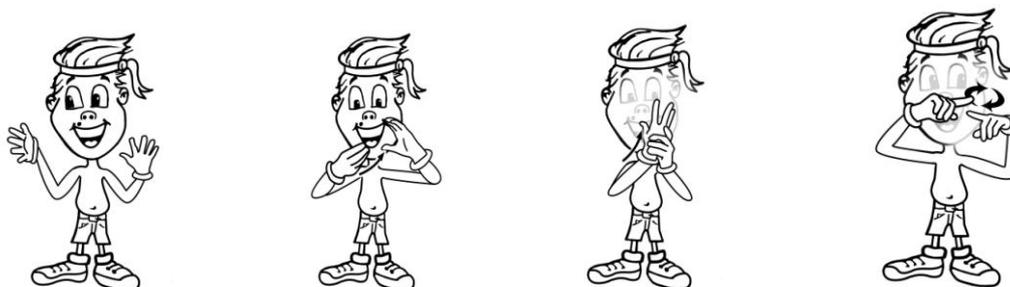


### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO





## 5.2 PROCESSOS DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS

Product Development Process

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

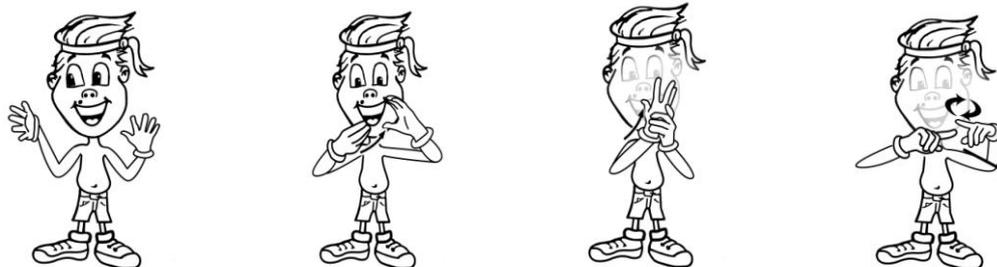
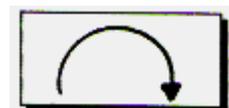
DIREITA ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO



## 5.3 PLANEJAMENTO E PROJETO DO PRODUTO

Planning and Design of Product

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

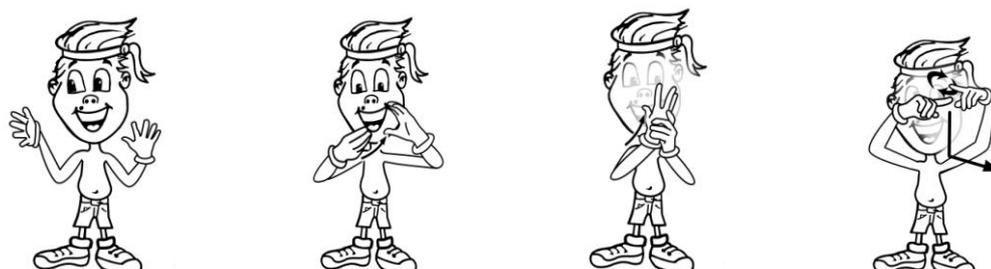
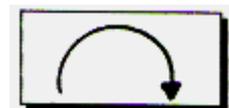
DIREITA ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO



## 6 ENGENHARIA ORGANIZACIONAL

Organizational engineering

Conjunto de estratégias organizacionais que visam a operacionalização de atividades, recursos, que levem a compreender o ambiente produtivo e que primam por objetivo comum.

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

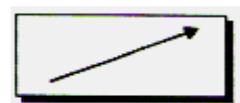
DIREITA ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO



### 6.1 GESTÃO ESTRATÉGICA E ORGANIZACIONAL

Strategic Management and Organizational

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

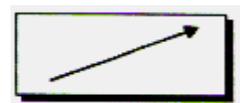
DIREITA ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO



## 6.2 GESTÃO DE PROJETOS

Project Management

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

DIREITA ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO



### MOVIMENTO



## 6.3 GESTÃO DO DESEMPENHO ORGANIZACIONAL

Management of Organizational Performance

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

DIREITA ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO



### MOVIMENTO



## 6.4 GESTÃO DA INFORMAÇÃO

Information Management

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

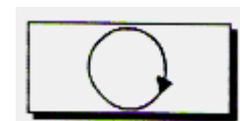
DIREITA ESQUERDA

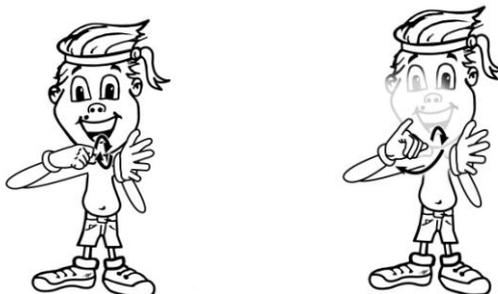


### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO





## 6.5 REDES DE EMPRESAS

Enterprise Networks

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

DIREITA ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO



## 6.6 GESTÃO DA INOVAÇÃO

Innovation Management

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

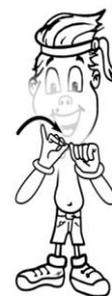
DIREITA ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO





## 6.7 GESTÃO DA TECNOLOGIA Management of Technology

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

DIREITA

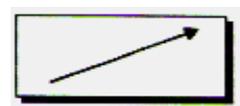
ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO



## 6.8 GESTÃO DO CONHECIMENTO Knowledge Management

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

DIREITA

ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO



## 7 ENGENHARIA ECONÔMICA

Economic Engineering

Análise de vantagens de investimentos voltados a tomadas de decisões envolvendo considerações matemáticas que resultem em resultados econômicos satisfatórios.

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

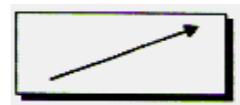
DIREITA ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO



## 7.1 GESTÃO ECONÔMICA

Economic Management

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

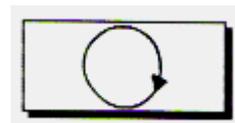
DIREITA ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO



## 7.2 GESTÃO DE CUSTOS Cost Management

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

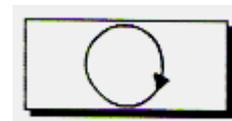
DIREITA ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO



## 7.3 GESTÃO DE INVESTIMENTOS Investment Management

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

DIREITA ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO



## 7.4 GESTÃO DE RISCOS Risk Management

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

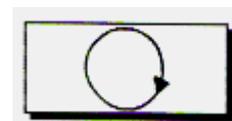
DIREITA ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO





## 8 ENGENHARIA DO TRABALHO

Engineering Sustainability

Procedimentos adotados em uma empresa considerando os aspectos físicos, emocionais em que o trabalhador é submetido. Projetos que definem o local de trabalho, tecnologia empregada e qualidade da produção.

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

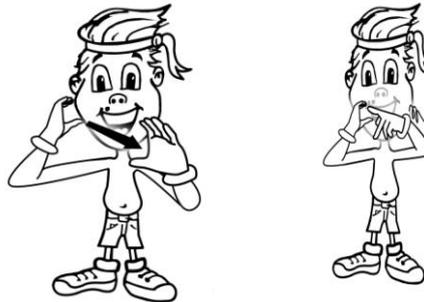
DIREITA ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO



### 8.1 PROJETO E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Project and Work Organization

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

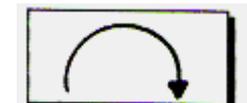
DIREITA ESQUERDA

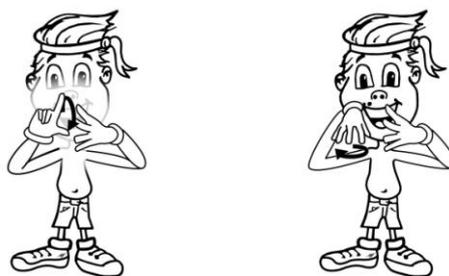


### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO





## 8.2 ERGONOMIA

Ergonomics

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

DIREITA ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO



## 8.3 SISTEMAS DE GESTÃO DE HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO

Management Systems Hygiene and Safety

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

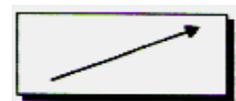
DIREITA ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO



## 8.4 GESTÃO DE RISCOS DE ACIDENTES DO TRABALHO

Risk Management Accident

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

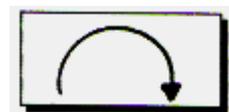
DIREITA ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO



## 9 ENGENHARIA DA SUSTENTABILIDADE

Engineering Sustainability

Planejamento de ações alternativas para o uso de recursos naturais e sua preservação. Responsabilidade em explorar o ambiente de maneira consciente sem danos ao ecológicos, econômicos e sociais.

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

DIREITA ESQUERDA

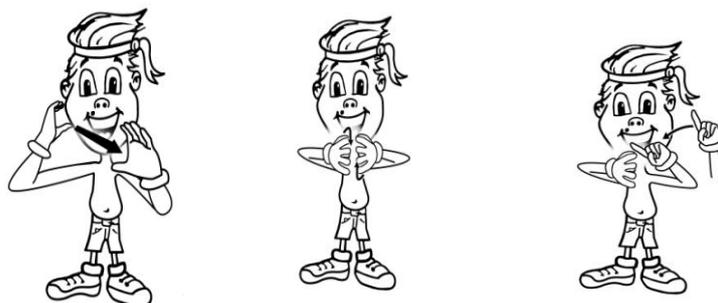


### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO





## 9.1 GESTÃO AMBIENTAL Environmental Management

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

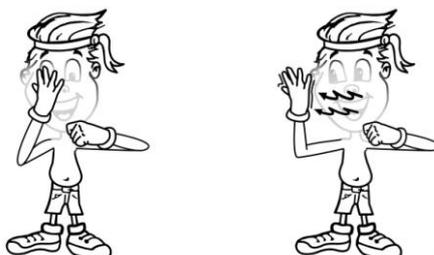
DIREITA ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO



## 9.2 SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL E CERTIFICAÇÃO Environmental Management Systems and Certification

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

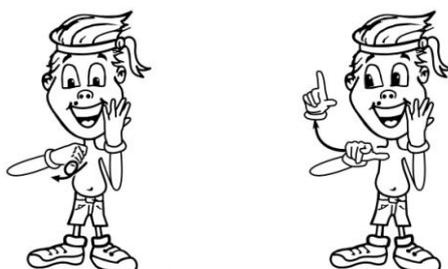
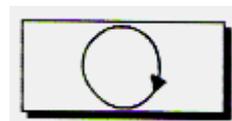
DIREITA ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO



### 9.3 GESTÃO DE RECURSOS NATURAIS E ENERGÉTICOS Management of Natural Resources and Energy

#### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

DIREITA ESQUERDA



#### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

#### MOVIMENTO



### 9.4 GESTÃO DE EFLUENTES E RESÍDUOS INDUSTRIAIS Management of Industrial Wastes and Effluents

#### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

DIREITA ESQUERDA



#### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

#### MOVIMENTO



### 9.5 PRODUÇÃO MAIS LIMPA E ECOEFICIÊNCIA Cleaner Production and Eco-Efficiency

#### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

DIREITA ESQUERDA

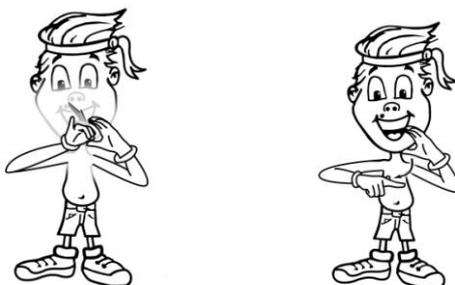


#### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

#### MOVIMENTO





## 9.6 RESPONSABILIDADE SOCIAL

Social responsibility

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

DIREITA

ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO



## 9.7 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Sustainable development

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

DIREITA

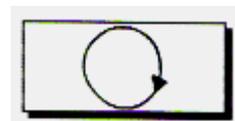
ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO



## 10 EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Education In Production Engineering

Oportunidade em que se estuda a melhoria dos cursos de Engenharia de Produção considerando os aspectos didáticos pedagógicos. Gestão do conhecimento educativo favorável à fornecer ao mercado de trabalho profissionais com competência para a área tecnológica, administrativa e de gestão.

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

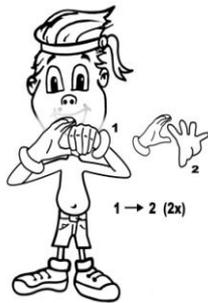
DIREITA ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO



### 10.1 ESTUDO DA FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO DO PRODUTO

Study of the Formation of the Production Engineer

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

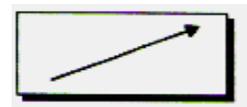
DIREITA ESQUERDA

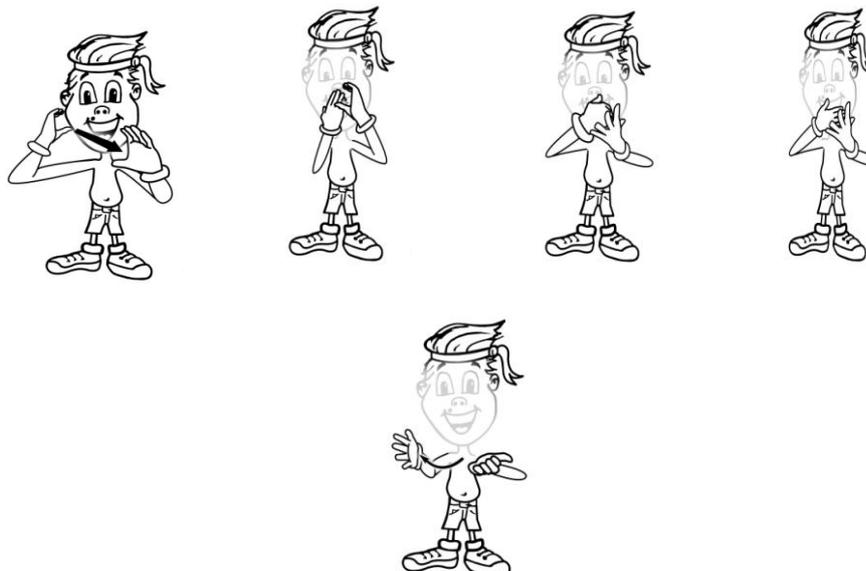


### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO





## 10.2 ESTUDO DO DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DA PESQUISA E DA EXTENSÃO EM ENGENHARIA DA PRODUÇÃO

Study of Development and Application of Research and Extension in Production Engineering

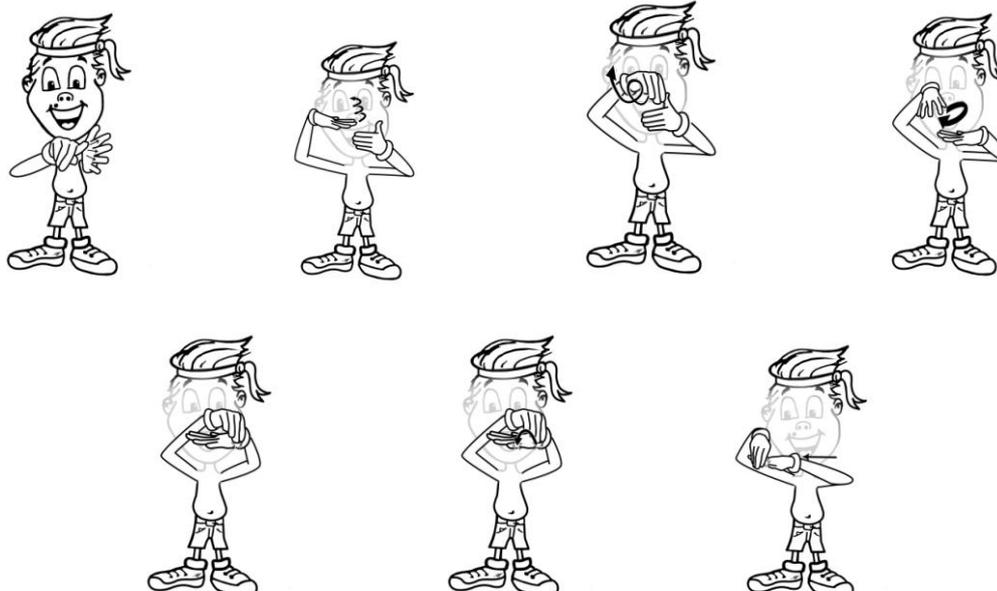
**CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS**  
DIREITA ESQUERDA



**PONTO DE ARTICULAÇÃO**

ESPAÇO NEUTRO

**MOVIMENTO**



### 10.3 ESTUDO DA ÉTICA E DA PRÁTICA PROFISSIONAL EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Study of Ethics and Professional Practice in Engineering Production

#### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

DIREITA ESQUERDA



#### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

#### MOVIMENTO



### 10.4 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E AVALIAÇÃO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Pedagogical and Assessment Practices in Teaching-Learning Process in Production Engineering

#### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

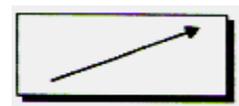
DIREITA ESQUERDA

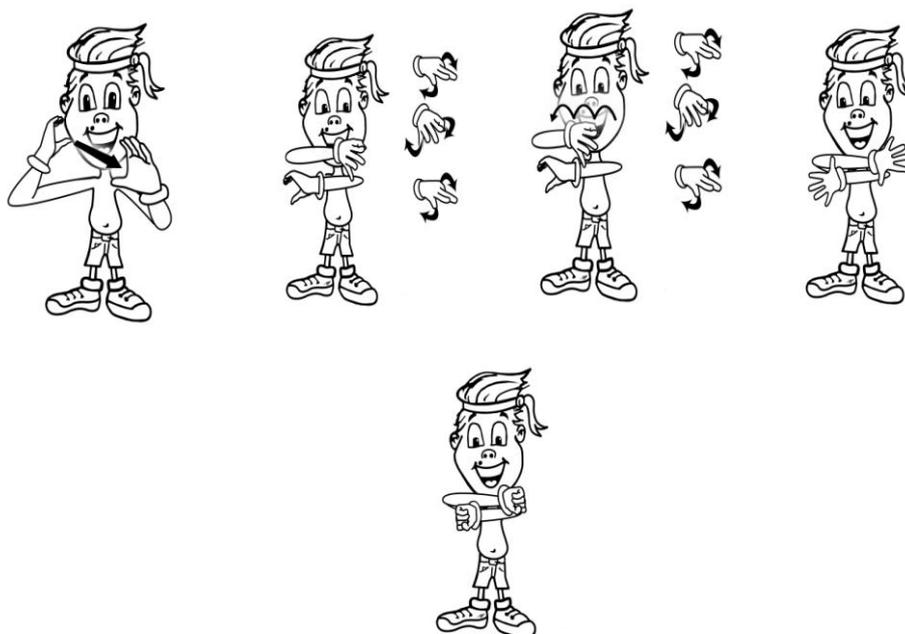


#### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

#### MOVIMENTO





## 10.5 GESTÃO E AVALIAÇÃO DE SISTEMAS EDUCACIONAIS DE CUSTOS DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Management and Evaluation of Educational Systems Engineering Courses  
Production

### CONFIGURAÇÃO DAS MÃOS

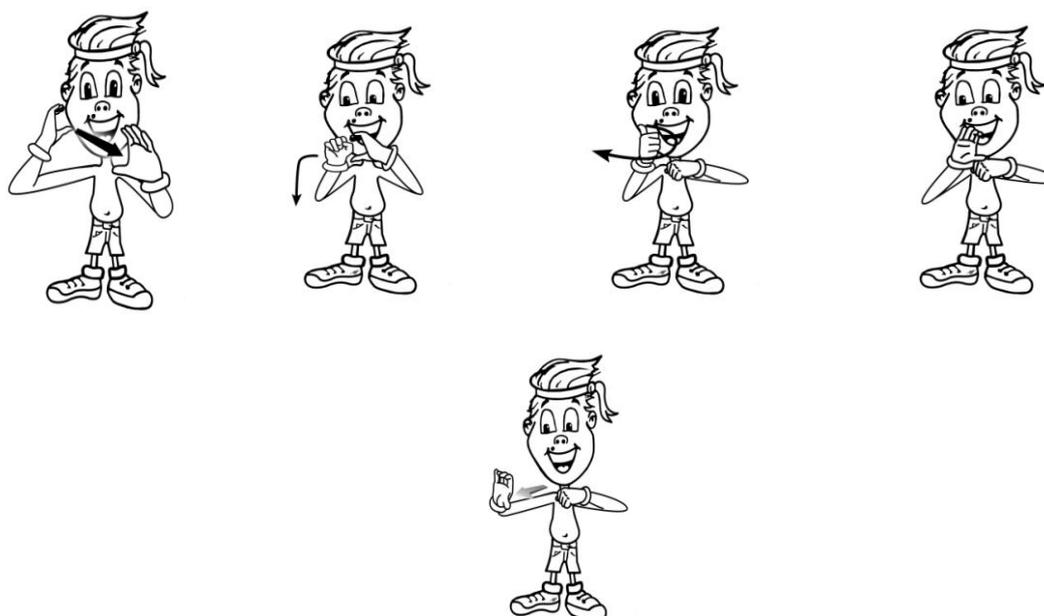
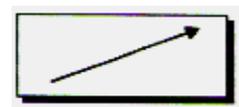
DIREITA ESQUERDA



### PONTO DE ARTICULAÇÃO

ESPAÇO NEUTRO

### MOVIMENTO



## 11 CONCLUSÃO

Assim, para a área do Ensino de Ciência e Tecnologia, a elaboração do e-book apresenta relevância ao destacar princípios e valores que respeitam a Língua Brasileira de Sinais em sua estrutura, aceitação e utilização dentro da universidade. Propõe situações novas de aprendizagem por meio dos termos técnicos, discutidos em ambiente de sala de aula, que extrapolam este ambiente por serem significativos para o mercado de trabalho dos futuros engenheiros de produção.

## REFERÊNCIAS

BATALHA, M. O. (Org.). **Introdução à engenharia de produção**. Rio de Janeiro: Elsevier; Campus, 2008. (Campus - ABEPRO. Engenharia de produção).

BRASIL. **Decreto n. 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o Art. 18 da Lei n. 10.098, de 19 de dezembro de 2.000. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-iv/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-iv/2005/decreto/d5626.htm)>. Acesso em 13 fev. 2012.

BRASIL. **Lei n. 10.172, de 9 de janeiro de 2001**. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10172.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm)>. Acesso em 26 set. 2012.

BRASIL. **Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras - e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/l10436.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm)>. Acesso em 7 ago. 2012.

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. **Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue Da Língua De Sinais Brasileira**. São Paulo: EDUSP, 2001. 2 v.

CARVALHO, A. C. B. O; PORTO, A. J. V; BELHORT, R. V. Aprendizagem significativa no ensino de engenharia. **Revista Produção**, v. 11, n. 1, p. 81-90, nov. 2001. Disponível em: <<http://www.revistaproducao.net/arquivos/websites/32/v11n1a06.pdf>>. Acesso em 2 jul. 2012.

LIMA, V. L. F. S. **Língua de sinais**: proposta terminológica para a área de desenho arquitetônico. 272 f. 2014. Tese (Doutorado em Linguística Teórica e Descritiva) - Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2014. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/MGSS-9LZMUU>>. Acesso em 18 out. 2014.

MACHADO, R. R. **Língua Brasileira de Sinais**. UEPG/EAD, 2011.

MARINHO, M. L. **O ensino de biologia**: o intérprete e a geração de sinais. Dissertação (Mestrado em Linguística) - Programa de Pós-Graduação em Linguística, Universidade de Brasília. Brasília, 2007.

SOUZA, S. F; SILVEIRA, H. E. Terminologias químicas em LIBRAS: a utilização de sinais na aprendizagem de alunos surdos. **Química Nova na Escola**, v. 33, n. 1, p. 37-46, fev. 2011. Disponível em: <[http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc33\\_1/06-PE6709.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc33_1/06-PE6709.pdf)>. Acesso em 15 jul. 2012.

STUMPF, R. M. Mudanças estruturais para uma inclusão ética. In: QUADROS, R. M. (Org.). **Estudos surdos III**. Petrópolis (RJ): Arara Azul, 2008.

TEMOTEO, J. G. **Lexicografia da língua de sinais brasileira do nordeste**. 252 f. 2012. Tese (Doutorado em Psicologia Experimental) - Universidade de São Paulo. São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47132/tde-15032013-113527/pt-br.php>>. Acesso em 18 out. 2014.

VALLES, L. S. **Pequeno dicionário regional de LIBRAS para artes**. Monografia (Especialização em Pedagogia da Arte) - Faculdade de Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2008.