

## **ESTUDO DO USO DE SOFTWARE NO ENSINO DE GRADUAÇÃO NA ÁREA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

Walker Mendes

Manoel Francisco Carreira

### **Resumo**

*O objetivo deste estudo é apresentar aos alunos e docentes dos cursos de Engenharia de Produção, quais os softwares são usados no processo ensino e aprendizagem do curso. Neste contexto é explorado o uso da tecnologia para agregar valor nos métodos e técnicas de ensino a partir do ciclo de aprendizagem. Mostra a realidade vivida nos cursos de Engenharia de Produção, sendo necessário compreender e avaliar o problema. A metodologia utilizada no trabalho se caracteriza por um estudo de caso. O qual se utiliza de uma pesquisa survey, inicialmente projetada para todas as regiões do Brasil. O referencial teórico se refere ao uso da tecnologia, especificamente o uso de softwares na sala de aula. O resultado mostra que os discentes e docentes utilizam pouco a tecnologia (softwares) no seu aprendizado. Desta forma, se propõe que práticas pedagógicas que utilizam com maior frequência softwares didáticos para o ensino. Com certeza o envolvimento com a tecnologia na sala de aula possibilitará aos discentes uma melhor aprendizagem.*

**Palavras-chave:** Engenharia de Produção, Softwares educacionais, Tecnologia de aprendizagem.

### **Introdução**

No cenário mundial, quanto no nacional, vive-se uma palavra de ordem que cerca, impulsiona, agride e até sufoca o indivíduo, essa palavra é “MUDANÇA”. Desde o início do século XXI vem crescendo o questionamento ao papel da tecnologia da informação, tanto voltada aos executivos, quanto ao ensino, principalmente de graduação. Portanto, surgem dúvidas acerca dos resultados oriundos dos investimentos junto a novas tecnologias pelas organizações, tanto em relação ao processo de ensino, quanto a aprendizagem apresentadas no ensino superior (BORGES, 2000). No entanto, há uma espécie de "encantamento" com as aplicações da tecnologia da informação, no atual contexto, de tal forma que se viabilizam mecanismos da chamada "*Economia Globalizada*". O uso eficaz da tecnologia que integra a sociedade atual, entre sua estratégia de negócios vai além da ideia de ferramenta de produtividade, sendo muitas vezes fator essencial de sucesso nos empreendimentos.

Neste sentido percebe-se que o ensino na graduação, a partir do uso de Software tem sido amplamente discutido e pesquisado nos últimos anos (DRAPPA & LUDEWIG 2000). Para um melhor entendimento, no processo tradicional de ensino os conceitos teóricos são indispensáveis para o aprendizado do aluno de forma didática e expositiva. Embora este tipo de ensino seja essencial, pesquisas mostram que apenas esse conhecimento não é suficiente para que o aluno esteja preparado para a realidade de mercado, principalmente com relação ao processo de tomada de decisões em ambientes dinâmicos como nos processos que envolve engenharia (DAMIAN et al. 2006).

Os softwares educacionais utilizado para o ensino tem assumido diversos significados, dependendo da visão educacional e da condição pedagógica em que o computador é utilizado. Para Valente (2001), os softwares na educação enfatizam a necessidade de o professor dispor do conhecimento das potencialidades educacionais da computação e do próprio software. Assim poder mesclar atividades de ensino e aprendizagem de forma informatizadas e não informatizadas melhora em muito o processo de ensino e aprendizagem.

No cenário mundial: As novas tecnologias década de 80, e década de 90, era das telecomunicações e do computador, (SANTOS, 2015) Inserir novas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem é um desafio para os docentes e Discentes em sala de aula, ao mesmo tempo em que suas potencialidades devem ser objeto de pesquisa e discussão nos cursos de formação, vive-se num mundo pequeno e grande ao mesmo tempo, tecido pelas redes de computadores. Não é mais possível controlar o fluxo de informações e o maior desafio é produzir conhecimento e realizar um manejo criativo e crítico sobre esse mundo.

Neste atual momento, a sociedade passa por profundas mudanças, as quais se caracterizada por grande valorização do sistema de informação. Na chamada sociedade da informação ou do conhecimento, processos de aquisição do conhecimento assumem papel de destaque e passam a exigir um profissional crítico, criativo, com capacidade de pensar, de aprender a aprender, de trabalhar em grupo e de se conhecer como indivíduo ( MORAES (1999)).

Cabe ao sistema educacional formar esse profissional e para isso, esta não se sustenta apenas

na instrução do docente, também passa pelo aluno, seja na construção do conhecimento ou no desenvolvimento de novas competências, como: a capacidade de inovar, criar o novo, criatividade, autonomia, comunicação com ensino e novas tecnologias LUIZ PAULO (2002).

No âmbito educacional é função da instituição de ensino sempre preparar o aluno para resolver problemas e responder às mudanças que o mundo apresenta, com a tecnologia da informação em destaque. O uso de software no ensino e aprendizagem é instrumento seletivo e dependente de políticas educacionais de cada instituição, além de envolvimento e interesse dos docentes, além do conhecimento no uso dos softwares, em outras palavras é conhecer quais softwares encontram-se em destaque e capacidade de análise para o processo de seleção (escolha) e uso desta metodologia.

Em termos computacionais, há muitos softwares sendo utilizados na educação, especialmente, na área da Engenharia de Produção, pelo menos é o que podemos afirmar em relação ao curso existem na Universidade Estadual de Maringá (UEM). Porém, em não se tem conhecimento desta efetividade em outras instituições, não se sabe quais são os softwares de maior utilização, assim como sua aplicabilidade no contexto profissional da Engenharia de Produção.

Neste estudo de caso se verificou a prática do uso de softwares educacionais como forma de consolidar o ensino e aprendizagem. Tendo como fonte informação pesquisa realizada com docente e discentes de diversos cursos de Engenharia de Produção, Assim o objetivo geral deste estudo é identificar o uso de softwares para ensino na graduação em Engenharia de Produção, considerando as diversas áreas do conhecimento desta ciência. A base da pesquisa teve foco inicial no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia de Produção da UEM – campus sede, porém a pesquisa buscou abranger os diversos outros cursos existentes no país.

O uso de software no ensino e aprendizagem é instrumento seletivo e dependente de políticas educacionais de cada instituição, além de envolvimento e interesse dos docentes, possível conceituar Tecnologia da Informação como sendo recursos computacionais e tecnológicos utilizados para recuperar, armazenar, tratar, organizar, produzir e disseminar a informação (NASCIMENTO; TROMPIERI, 2004).

Embora este tipo de ensino seja essencial, pesquisas mostram que apenas esse conhecimento não é suficiente para que o aluno esteja preparado para a realidade de mercado, principalmente com relação ao processo de tomada de decisões em ambientes dinâmicos como nos processos que envolve engenharia (SOMMERVILLE, 2011).

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

No referencial se apresenta os pontos de vista de diversos autores, com o objetivo de identificar posturas e sua compreensão em relação ao tema central do estudo, por meio de uma análise crítica e reflexiva dos seus conteúdos, como aconselha LUIZ PAULO (2002).

### **2.1 A importância do uso da Tecnologia da Informação no ensino**

A Tecnologia da Informação (TI) aplicada no ensino mostra uma interação entre o processo de ensino e aprendizagem e a educação de forma geral, como exemplo, a criação de novos softwares educativos que permitem essa interação entre docentes e alunos, a partir das novas tecnologias (metodologias ativas), desta forma havendo uma comunicação entre o conhecimento de várias partes, sendo que em muitas, a interação e a prática será maior com o uso da tecnologia de softwares no ensino e aprendizagem LUIZ PAULO (2002).

O processo de ensino e aprendizagem, com o uso de aplicações tecnológicas, acontece de forma mais interativa e dinâmica. Porém, para que isso ocorra de forma satisfatória, é necessário que as ferramentas usadas possuam princípios de qualidade em sua interface (ABREU 2010).

Considera três aspectos que determinam as potencialidades e a efetividade do uso da TI no espaço educacional: em primeiro lugar, é importante validar e incorporar a tecnologia na aula; em segundo lugar, refletir sobre os métodos, conteúdos, objetivos a serem alcançados e modos de avaliar a eficácia do uso da tecnologia e, em terceiro lugar, proporcionar capacitação técnica elementar Quatiero (1999).

Existem diversos softwares no mercado. Entre eles, os educacionais, que são qualquer programa que proporcione, em sua utilização por professores e alunos, algum objetivo educacional, independente da natureza ou finalidade para o qual tenha sido criado Tajra

(2012). Porém, há diferentes tipos de softwares utilizados na educação, dentre eles: o software tutorial, o de programação, o processador de texto, os baseados em multimídia, jogos, simulação, de autoria do aluno e o de exercício e prática (GRZESIUK, 2008).

A universidade sempre busca preparar o aluno para resolver problemas da sociedade e também responder às mudanças que o mundo contemporâneo apresenta (KURI 1998), Ressalta ainda, que o modelo de ensino tradicional, o qual é centrado na figura do docente(responsável pela transmissão do conhecimento), apesar de cumprir o seu papel, é pouco provável que forme profissionais capazes de responder a todos os desafios do novo cenário mundial(BOARETO JR. 1996).

Segundo Borges & Vasconcelos (1997, p.20), a aprendizagem só se consolida *“se o estudante desempenhar um papel ativo de construir o seu próprio conhecimento e experiência, ainda que com a orientação e participação do professor”*. Também, de acordo com, Paladini (1996), se a colocação do aluno em uma postura ativa durante a transmissão de informações não puder ser considerada uma proposição nova na relação de ensino e aprendizagem, pode-se pelo menos considerá-la pouco utilizada na prática do dia-a-dia das universidades.

Para Kuri (1993), o modelo tradicional de ensino empregado nas escolas de engenharia, no qual a aquisição do conhecimento se realiza por meio da transmissão. Sua principal característica é a ênfase dada à figura do professor: ele é a fonte das informações, o especialista. Ele quem determina o nível e o ritmo da aula, os conteúdos, a metodologia e a avaliação. A relação professor-aluno é vertical. Diante do professor permanecem os alunos, passivos-receptivos, ocupados em ouvir e anotar. A comunicação é unilateral, as perguntas dos alunos são raras e os comentários paralelos indesejáveis. As tarefas de aprendizagem são padronizadas, sem a consideração das diferenças individuais. Os alunos devem trabalhar no mesmo ritmo, repetir as mesmas informações e adquirir os mesmos conhecimentos. Eles somente executam atividades e tarefas que são propostas por autoridades superiores a eles.

Portanto, para Lenschow (1998), indo mais além do que comentar sobre a necessidade de um novo modelo, defende que o rápido desenvolvimento da tecnologia da informação é um indicativo de que uma mudança de paradigma já teve início na educação em engenharia. Segundo esse mesmo autor, as mudanças do novo paradigma ocorrem de forma integrada com

as mudanças da tecnologia, principalmente da comunicação e da informação.

Tajra (2012) afirma que existem diversos softwares no mercado. Entre eles, os educacionais, que são qualquer programa que proporcione, em sua utilização por professores e alunos, algum objetivo educacional, independente da natureza ou finalidade para o qual tenha sido criado. Porém, há diferentes tipos de softwares utilizados na educação, dentre eles: o software tutorial, o de programação, o processador de texto, os baseados em multimídia, jogos, simulação, de autoria do aluno e o de exercício e prática (GRZESIUK, 2008).

Aliada à simulação, o uso de jogos educativos em diferentes áreas de conhecimento tem surtido efeito, principalmente no que se diz respeito à motivação do aprendiz (Catapan et al. 1999). No contexto da Engenharia de Software isso é importante, uma vez que a motivação dos alunos tende a diminuir devido ao excesso de teoria a ser passada aos mesmos.

Segundo Borges (Borges 2005), a pedagogia que utiliza o jogo como uma ferramenta de apoio ao processo de aprendizagem oferece algumas vantagens como ludicidade, cooperação, participação, prazer e motivação. Logo, devido à grande aceitação deste tipo de ferramenta, principalmente pelo público jovem, a adoção dos jogos na área educacional representa um processo natural (Timm et al. 2008).

### **3. METODOLOGIA**

O estudo em questão é uma pesquisa do tipo aplicada: onde foi descrita a utilização de softwares entre docentes e discentes do curso de engenharia de produção pelas universidades brasileiras. Foi analisada a necessidade dos professores, alunos e universidades quanto ao seu uso e aplicação, levando em consideração a importância da sua utilização para o aprendizado.

Em termos práticos é uma pesquisa Exploratória: pois envolve levantamento bibliográfico, pesquisas com professores e alunos que tiveram experiências práticas com uso de software no ensino da Engenharia de Produção.

Também, trata-se de uma pesquisa do tipo qualitativa: onde mostra a realidade vivida nas universidades, sendo necessário compreender e avaliar o problema. Esse método ajudará na interação dos alunos e professores com os recursos tecnológicos adotados, após a aplicação

dos procedimentos, foi realizado o tratamento dos dados coletados na pesquisa, a partir da análise da experiência de uso dos softwares educacionais pelos professores. As respostas documentadas, dos questionários aplicados, foram analisadas de forma qualitativa, por se tratar da verificação do uso de softwares nos cursos e da aceitação do seu uso pelos discentes e docentes.

E, finalmente, trata-se de um Estudos de Caso: pois é restrita a uma área de engenharia e acabou por concentrar os resultados no âmbito do curso da UEM. Esse estudo tem como base pesquisa realizada com docentes e discentes. O trabalho está estruturado com base em uma revisão de literatura que constituiu a fundamentação teórica, tendo por base livros e artigos científicos que justificam e descrevem as inúmeras potencialidades e habilidades disponibilizadas pela aplicabilidade e uso, além das pesquisas do tipo *survey* aplicadas com discente e docentes do curso de Engenharia de Produção.

Como ações práticas, tem-se a identificação dos softwares utilizados no curso de Engenharia de Produção da UEM, por meio de pesquisas face a face com os docentes. Aplicação das pesquisas *survey* por meio do Google forms em outras instituições de ensino superior do Brasil oferecem curso de Engenharia de Produção.

O primeiro passo foi identificar o uso de softwares no apoio ao ensino e aprendizagem nos cursos de Engenharia de Produção, em seguida compilar os dados da pesquisa, analisados os resultados.

Compreender a possibilidade de se utilizar os softwares educacionais na prática diária do ensino acadêmico com feedbacks de docentes e discentes que foram pesquisados e assim sugerir outros softwares através dos feedbacks dos professores e alunos que participaram da pesquisa que sejam possíveis para ensino da engenharia da produção.

Objetivo da pesquisa *survey* com os discentes e docentes o curso de engenharia de produção é detectar se os softwares estão sendo usados para melhorar as atividades de ensino e aprendizagem, ou seja, a pesquisa busca um *feedback* em relação ao uso de softwares de ensino com forma de ensinar e tornar um ambiente de aprendizagem pautando as trocas de ideias.

#### **4. Contextualização dos cursos Engenharia de Produção**

A primeira instituição de ensino a oferecer o curso de Engenharia de Produção no Brasil foi a Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, no ano de 1957, sob a coordenação do Prof. Ruy Aguiar da Silva Leme. Uma década após, seguindo esse mesmo exemplo, a FEI - Faculdade de Engenharia Industrial de São Bernardo do Campo abriu o seu curso em 1967. De lá para cá, o crescimento dos cursos de Engenharia de Produção no Brasil tem sido notável.

A origem desse crescimento, provavelmente, são os desafios e necessidades atuais do mundo empresarial. Segundo Cunha (2001), as origens históricas da engenharia remontam à época da Revolução Industrial, onde o foco da demanda torna-se o foco da solução de problemas.

A partir de 1998 houve um crescimento vertiginoso do número de cursos de Engenharia de Produção no Brasil, saltando dos 38 registrados em 1997 para aproximadamente 200 cursos em 2005, registrando-se a criação em torno de quase 20 cursos por ano. (OLIVEIRA et. al.; 2005). Antes de traçar um panorama dos cursos de Engenharia de Produção no país na década de 80, Leme (1983) faz referência à criação das portarias 48/76 e 10/ 77, do Conselho Federal de Educação.

Até 1976 havia dois tipos de cursos de Engenharia de Produção: um com ênfase em outras áreas da Engenharia e outro denominado “puro” ou “pleno”. A partir daquele ano, a configuração dos cursos de engenharia passou a ser conformada pela resolução do Conselho Federal de Educação no. 48, que foi taxativa e impositiva por definir seis áreas (civil, mecânica, elétrica, química, metalúrgica e de minas), seus respectivos conteúdos e ementas para os cursos de engenharia.

As demais modalidades de engenharias, dentre elas a de Produção, teriam de derivar-se dessas seis áreas, como uma sub-área de conhecimento, trazendo em seus currículos um mínimo da base tecnológica do setor escolhido.



No Estado do Paraná, o Curso de Engenharia de Produção está presente em todas as regiões, sendo ofertado em FACEAR - Faculdade Educacional Araucária; FECILCAM – Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campos Mourão; Universidade Federal do Paraná – Campi de Curitiba, Londrina e Toledo; Centro Universitário das Faculdades Integradas de Ensino FAE São João da Boa Vista - UNIFAE; Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUC-PR, Universidade Estadual de Maringá – UEM e no Câmpus Ponta Grossa da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR.

Em 2000 foi implantado Engenharia de Produção, na Universidade Estadual de Maringá, no final dos anos 90, a demanda por profissionais que possuíssem habilidades para coordenar a integração entre pessoas, materiais, equipamentos e processos em áreas distintas, motivou a criação de quatro novos cursos na Universidade Estadual de Maringá:

- Engenharia de Produção com ênfase em Agroindústria;
- Engenharia de Produção com ênfase em Construção Civil;
- Engenharia de Produção com ênfase em Confeção Industrial
- Engenharia de Produção com ênfase em Software.

O surgimento das ênfases atendeu aos anseios das grandes cooperativas agroindustriais da região; as necessidades de planejamento, qualidade e logística na construção civil; a necessidade de melhorar os processos e os produtos acabados das indústrias de confecção da região norte do Paraná e, a carência de profissionais qualificados para atuarem na produção de softwares. Anualmente, são oferecidas 120 vagas para o curso de Engenharia de Produção da UEM, sendo 30 vagas em cada uma de suas ênfases. Conta-se, atualmente, com mais de 500 alunos regularmente matriculados. No ano de 2004, o Governo do Estado do Paraná autoriza o funcionamento do curso de Engenharia de Produção e, no ano de 2005, o curso é reconhecido pelo Conselho Estadual de Educação do Estado do Paraná, o contexto histórico referido é encontrado.

## 5. Resultados da pesquisa

A partir de análise do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia de Produção- UEM, se estruturou o Quadro 1, o qual relaciona, área de conhecimento, disciplina e uso de softwares:

Quadro 1 – PPC – UEM Relação das áreas de conhecimento versus disciplinas e uso de software.

Áreas da Engenharia de produção	Disciplinas do Curso da UEM	Carga Horária	Softwares utilizados nas disciplinas
Engenharia de Operações	Automação	34	Nenhum
	Manutenção	34	Nenhum
	Engenharia métodos	68	Nenhum
Processo de produção	PCP I e II	136	Nenhum
	Projeto de Fábrica	68	Nenhum
	Sistemas Enxutos de Produção	34	Excel
Logística	Logística Integrada	68	Nenhum
Engenharia da Qualidade	Engenharia da Qualidade I e II	136	Excel
Engenharia do Produto	Engenharia do Produto	68	
	Gestão de Projeto	34	Nenhum
	Gestão de Tecnologia da Informação	68	Bizagi
Engenharia Organizacional	Organização do Trabalho	68	Nenhum
	Empreendedorismo e Inovação	34	Nenhum
Engenharia Econômica	Custo	68	Nenhum
	Análise viabilidade	68	Nenhum
Engenharia sustentabilidade	Gestão ambiental	68	Nenhum
	Engenharia de sustentabilidade	68	Nenhum
Engenharia do Trabalho	segurança do trabalho	68	Nenhum
	Ergonomia	34	Nenhum
	Pesquisa operacional	68	R Studio, Excel, Minitab
Pesquisa Operacional	Modelagem e simulação	68	Flex Sim
	jogos de empresa I e II	34	Jogos de empresa Simulare

Fonte: Autoria própria (2019)

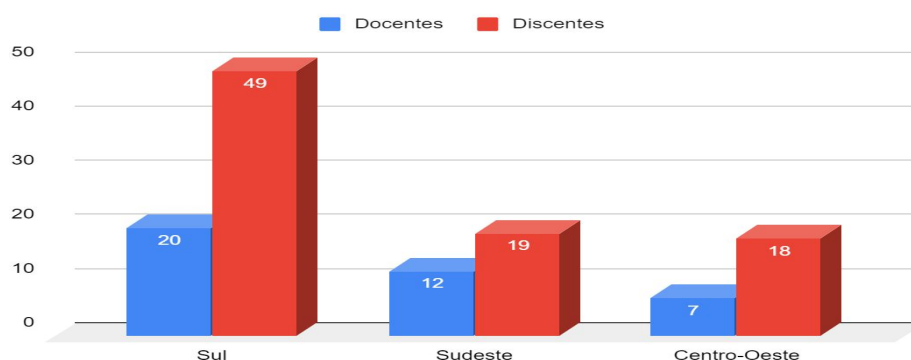
Em relação ao Quadro 1, é importante deixar explícito que as disciplinas relacionadas refere-se exclusivamente ao curso de Engenharia de Produção (UEM), não se relaciona com outros cursos, somente as área de conhecimento, pois são padrões no âmbito dos cursos de

Engenharia de Produção, assim podemos analisar que 9 disciplinas como Pesquisa Operacional, Modelagem, Simulação, Jogos de empresa I e II, Gestão de Tecnologia da Informação, Engenharia da Qualidade I e II, Sistemas Enxutos de Produção, faz o uso de softwares para prática do ensino, as outras disciplinas não faz uso do mesmo.

Quantidade de disciplinas que utiliza tecnologia, para o ensino não é suficiente pois o mercado de trabalho e a tecnologia utilizadas nas empresas, está cada dia mais dinâmicos, são além do conhecimento do discentes esse softwares, olhado mais a fundo podemos relatar que nas disciplinas citadas que não utiliza softwares, por exemplo como na área de projetos temos os seguintes sistemas Asana, Artia, Wrike, assim na área de engenharia do trabalho temo o software checkmob, esses sistemas citados nessas duas disciplinas não foram correlacionadas na pesquisa realizada.

Foram aplicados questionários, distribuídos pelas diversas regiões do Brasil. No contexto do questionário existem diversas questões. Inicialmente se buscou identificar o perfil dos respondentes, como se pode observar na Figura 1, na qual se identifica a região brasileira do curso do respondente.

Figura 1– Perfil geográfico os respondentes (discentes e docentes) – Curso de Engenharia de Produção



Fonte: Autoria própria (2019)

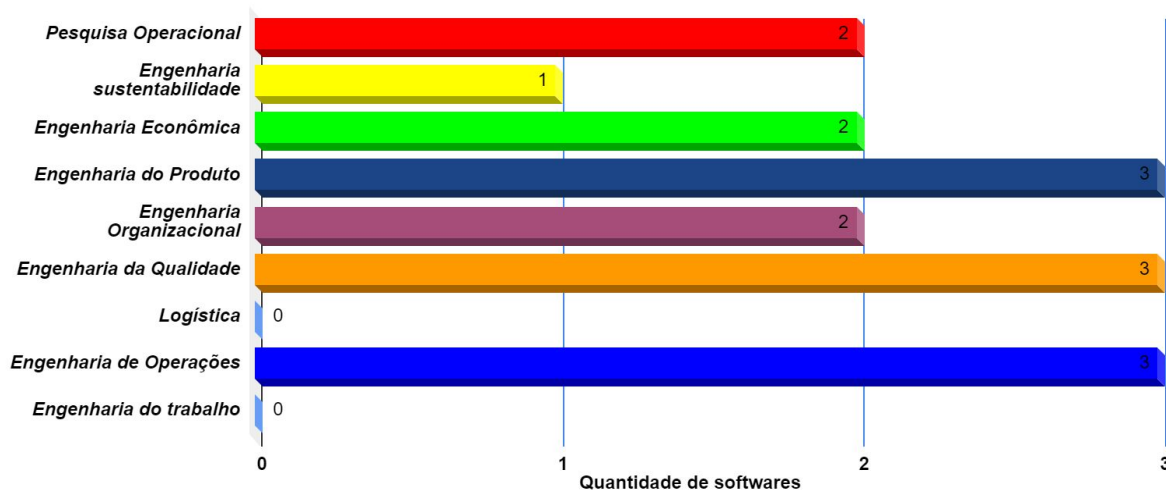
Como pode ser observado, na figura 01 houve um maior número de respondentes, tanto de docentes quanto discentes na Região Sul, pois a pesquisa teve maior ênfase nesta região, virtude de estarmos com em um curso localizado no Estado do Paraná, tivemos respondentes em apenas três regiões das cinco regiões do país. Houve respondentes nas Regiões Sul,

Sudeste e Centro-Oeste, nas demais regiões (Norte e Nordeste) foram enviadas questionários, porém não se teve retorno dos pedidos.

Quando questionado os docentes e discentes, com base na seguinte pergunta “ Usam software para prática do ensino”, a dos docentes responderam que não utilizam softwares para prática de ensino. Porém entende-se que os 20% dos professores utilizam software para ensino.

Pela Figura 2, a utilização dos softwares por Áreas do conhecimento a quantidades e a aprovação por parte dos professores que fazem uso do mesmo das região sul, sudeste e centro-oeste do Brasil.

Figura 2 – Quantidade de diferentes Softwares utilizados por áreas do conhecimento



Fonte: Autoria própria (2019)

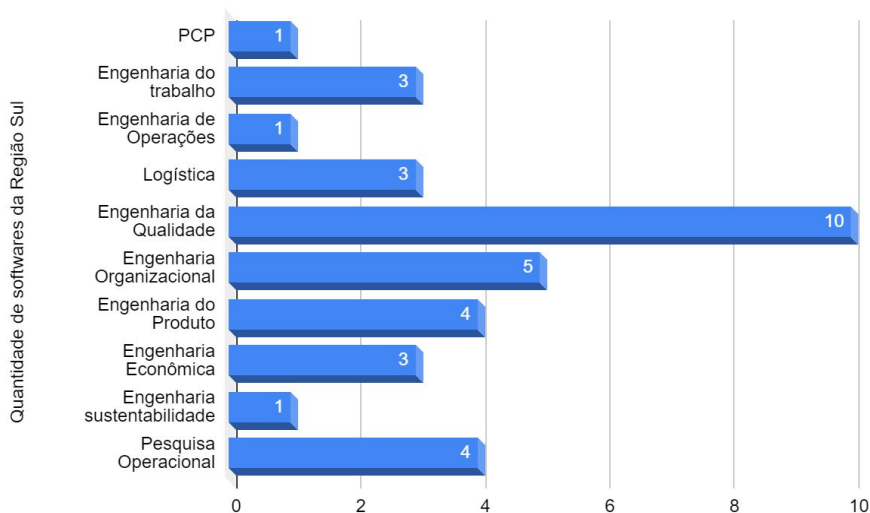
De uma forma geral nos cursos de Engenharia de Produção torna-se imprescindível o uso de software. Portanto, pode se observar na Figura 2 que envolve as áreas do conhecimento e relação com a quantidade de softwares usados para o ensino, que duas áreas, Logística e Engenharia não apresentam respectivos softwares para aplicação no ensino. Os demais utilizam entre 2 e 3 softwares diferente por área. Baseado no resultado entende-se que a quantidade de software em uso para o ensino ainda carece de maior implementação.

Deve-se ressaltar, ainda, que muitos entendem que o uso de softwares dentro família do

Office, como excel aparecem com softwares específicos para ensino, o que não podemos concordar, assim podemos relatar que na área do conhecimento de logística e Engenharia do trabalho nenhum dos professores relataram o uso de softwares para fazer a prática do ensino, na Engenharia de produção da região já citadas no trabalho.

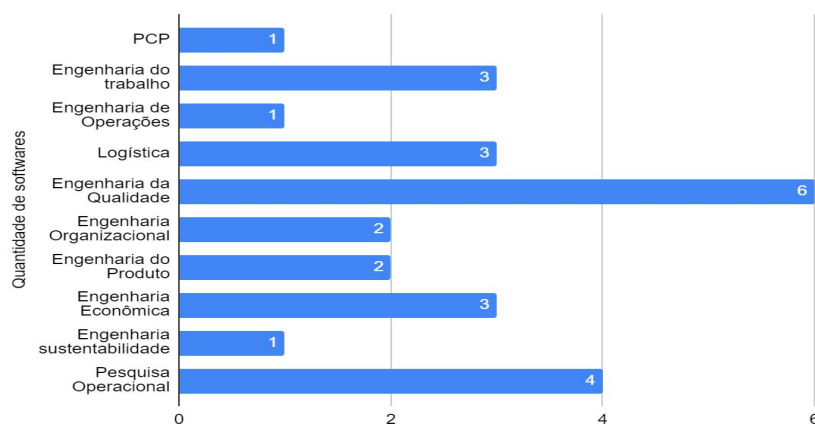
A Figura 3,4 e 5 apresenta em números percentuais a quantidade de discente que relataram utilizar algum tipo software para ensino nas referidas áreas de conhecimento.

Figura 3 – Quantidade de diferentes Softwares utilizados por áreas do conhecimento região sul



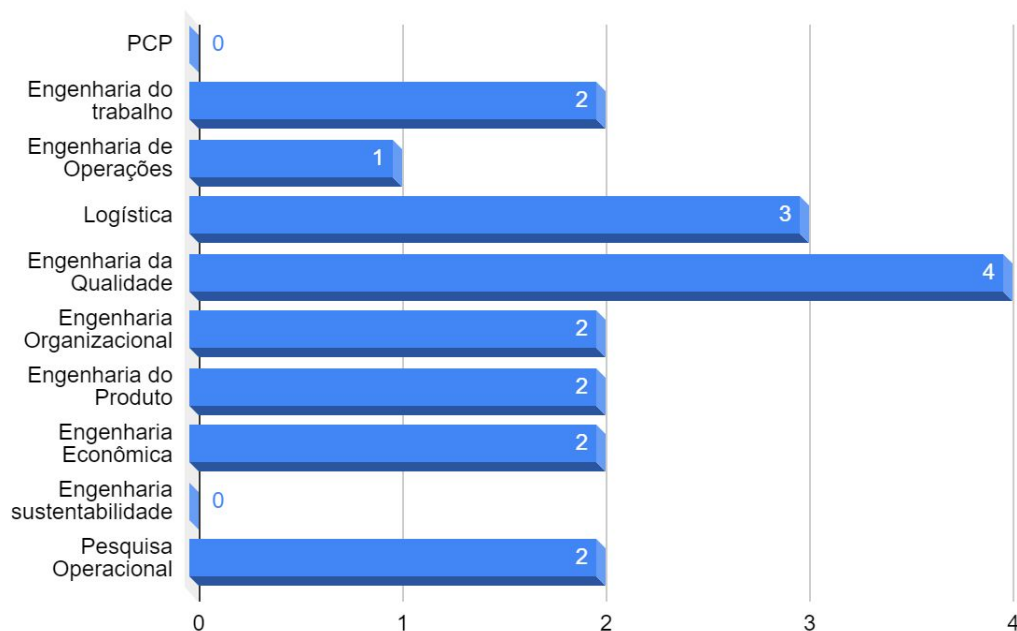
Fonte: Autoria própria (2019)

Figura 4 – Quantidade de diferentes Softwares utilizados por áreas do conhecimento da região Sudeste



Fonte: Autoria própria (2019)

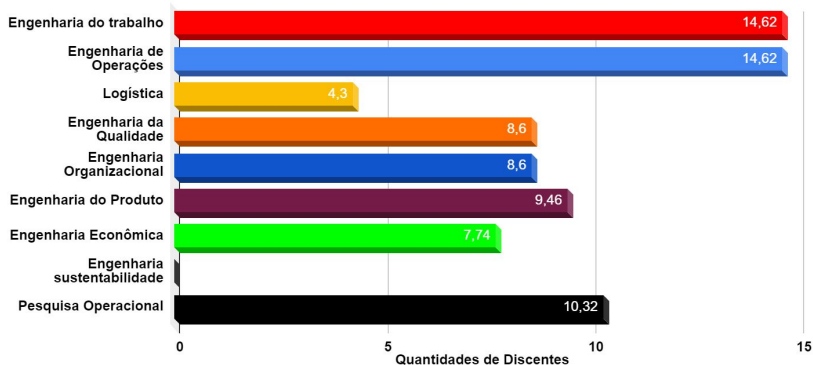
Figura 5 – Quantidade de diferentes Softwares utilizados por áreas do conhecimento Centro- Oeste



Fonte: Autoria própria (2019)

A Figura 6 apresenta em números percentuais a quantidade de discente que relataram utilizar algum tipo software para ensino nas referidas áreas de conhecimento.

figura 6 Percentual de alunos que utilizam algum tipo de software durante a graduação de Engenharia de Produção.

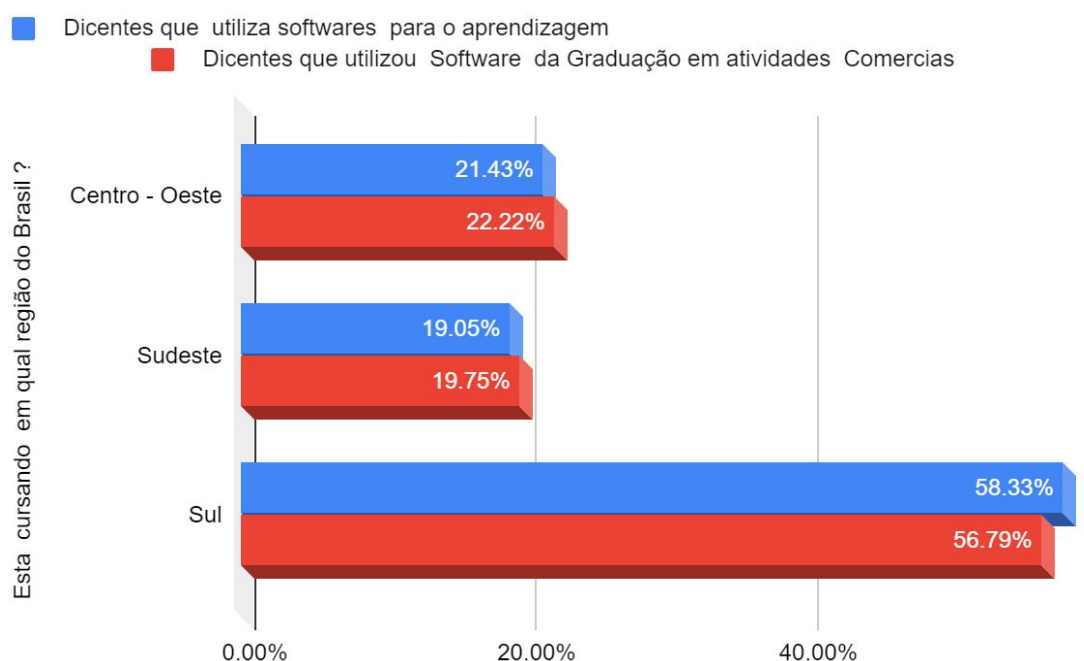


Fonte: Autoria própria (2019)

Observando-se na Figura 3 conseguimos relatar que cerca de 14,62% dos discentes usam software como apoio didático na Engenharia de Produção nas áreas de Engenharia do Trabalho e Engenharia de Operacional, dos curso da região sul, sudeste e centro-oeste, e na área do conhecimento de Engenharia e sustentabilidade podemos visualizar que nenhum discente informou que faz o uso de software para disciplinas, assim podemos informar que a pesquisa realizada mostra que o uso de softwares seria de extrema importância para áreas do conhecimento da engenharia de produção.

A Figura 7 apresenta em números percentuais a quantidade de discente que para o aprendizado e para atividade comerciais utilizar algum tipo software para ensino nas referidas áreas de conhecimento.

figura 7 Percentual de alunos que utilizam software para atividades comerciais durante a graduação de Engenharia de Produção



Fonte: Autoria própria (2019)

Podemos observar que na Figura 4 conseguimos relatar que cerca de tivemos cerca de 58,33% dos discentes usam software como apoio didático na Engenharia de Produção para o aprendizado e para atividades comerciais cerca de 56,79% dos curso da região sul pois a

região sul teve o número maior de resultados, sudeste cerca de 19,05% dos discentes usam software como apoio didático na Engenharia de Produção para o aprendizado e para atividades comerciais cerca de 19,75% e centro-oeste cerca de 21,43% dos discentes usam software como apoio didático na Engenharia de Produção para o aprendizado e para atividades comerciais cerca de 22,22%, podemos afirmar que que na região sul se utiliza mais o software para aprendizado e nas região sudeste e centro-oeste isso não acontece a utilização e maior para atividade comercial e empresarial.

## **7. ANÁLISES**

Entre os 87 discentes pesquisados, somente 14,62% utiliza a tecnologia para meio didático, portanto se olharmos a grade curricular somente do curso de engenharia de produção da universidade estadual de maringá podemos notar que não apresentam em sua estrutura curricular carga horária específica para tratar do tema gestão da inovação e da tecnologia, ou seja, esse tema o que, em princípio, representa muito pouco levando-se em consideração a relevância do tema. Pois é importante lembrar que a inovação é vista como a chave para a competitividade das empresas. Portanto muito embora o ambiente esteja a exigir das empresas em última análise dos próprios engenheiros de produção, constantes mudanças nos produtos e processos, o que se pode apurar é que as estruturas curriculares estão um pouco distante dessa realidade de mercado, principalmente no atual que o Brasil está passando.

Entre 47 docentes que realizaram a pesquisa das regiões sul, sudeste e centro-oeste sobre o uso do software no ensino podemos relatar que 37% desse total utiliza algum software para uso didático notamos que falta um tipo de incentivo não só nos departamentos de engenharia de produção mas sim nas universidades dos que engloba esse curso pois a tecnologia já é realidade muito presente nas nossa vida imagine no ensino e na apresentação de um material envolvente para seu ensino e apresentação da matéria para seus discentes.

Desta forma, a tecnologia associada ao uso de software propiciará um entendimento dos processos didático das áreas de conhecimento, tipicamente, associados a essa transformação de tipo de recursos deve ser coloca em prática atividades curriculares que envolvem uso de software de ensino no curso de Engenharia de Produção.

É fundamental que as atividades curriculares especifiquem de que modo será efetuado o desenvolvimento dos uso de softwares para o ensino, principalmente os que utilizam



softwares com ferramenta (disciplinas laboratoriais).

As atividades de natureza prática devem ser compostas por conjuntos de tarefas que permitam ao estudante o desenvolvimento de competências e habilidades nos domínios dos fenômenos visados pelas atividades curriculares de modo a permitir a sólida construção de conceitos inerentes à formação do egresso, desse modo, viabilizando à assimilação dos conhecimentos necessários ao futuro exercício profissional.

O uso do software nas disciplinas faz com que atividades práticas dará apoio para o desenvolvimento de habilidade na utilização de recursos da tecnologia da informação, Assim podemos refletir que é muito preocupante se referir ao uso de softwares no ensino, conforme pode se observar na figura 3, o percentual máximo de utilização de software por área de conhecimento representou apenas 14% dos discentes, valor muito menor que se esperaria no atual contexto tecnológica que vive nossa sociedade.

## **8. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os resultados apresentados apontam para uma possível confluência entre o propósito dos docentes e discentes.

O resultado apresentado permite refletir sobre o quanto é necessário pensar no uso do software para ensino, ancorados na formação docente e o acompanhamento do discentes, . Por isso, propõe-se que práticas pedagógicas que utilizam software didáticos para o ensino sejam objetos de pesquisa para melhor a qualidade do ensino e aprendizagem.

Portanto, se espera que as investigações nesse sentido possam aumentar o incentivo para que use mais a tecnologia ao favor do ensino para os Engenheiros de Produção. Neste sentido, fornecer aos alunos softwares que promova avanços e conhecimentos melhora significativamente a qualidade de formação dos Engenheiros de Produção. Em resumo, pode-se pensar na utilização de software educativo como um instrumento didático, que favoreça a aprendizagem dos alunos de uma forma diferente de organizar o processo de ensino.

Conclui-se que a pesquisa realizada para os docentes e discentes, mostra que o uso de softwares no ensino didático da Engenharia de Produção das região pesquisada pode ser mais

eficaz em relação às duas partes, considerando que há diversos métodos de sistemas que podem ser utilizados por ambos, pois o questionário mostra que poucas disciplinas utilizam o uso da tecnologia da informação com aplicação de softwares. O não utilização dessa tecnologia tão importante que são os softwares implica em um retardo a globalização, uma vez que a sociedade evolui a cada dia, esses sistemas prepara o engenheiro para necessidades futuras, uma vez que a tecnologia já é nosso presente.

## 9. REFERÊNCIAS

ABREU-TARDELLI, LS **trabalhodoprofessor@chateducacional.com.br: aportes para compreender o trabalho do professor iniciante em EaD.** 2006 ... São Paulo: Avercamp, 2009. Em Aberto, Brasília, v. 23, n. 84, p. 67-77, nov. 2010 Page 11. 77.

ANDREIA, L. C. L., **-Tecnologias de informação e comunicação no cotidiano dos adolescentes: enfoque no comportamento e nas competências digitais e informações da ‘geração São Paulo: Universidade Estadual Paulista, UNESP (Marília),2012.**

BELHOT, R.V. (1997b). **Experiências com o ensino apoiado por computador.** In:CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 25., Salvador, 1997.Anais. Salvador, ABENGE. v.1, p.127-138.

BOARETTO Jr., H. (1996). **Ensino apoiado por computador aplicado a ferramentas gráficas gerenciais.** São Carlos. 159p. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

Borges, C. J. (2005) **“O Lúdico nas Interfaces das Relações Educativas”**, Revista de Pedagogia, N 12 Vol. 6.

BORGES, M. A. G. **A compreensão da sociedade da informação.** Ciência da Informação, Brasília, v. 29, n. 3, p. 25-32, 2000.

BOTTAZZINI, L. M., **A contribuição dos softwares no processo de alfabetização.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

Catapan, A. H., Plínio, C. F., Souza, A. C., Thomé, Z. R. C., Cybis, W. D. A. (1999). **“Ergonomia em software educacional: A possível integração entre usabilidade e aprendizagem”**, In II Workshop sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais, Florianópolis - SC.

CUNHA, G. D. **Um panorama atual da Engenharia da Produção no Brasil.** Porto Alegre: [s.n.], 2002.

Drappa, A. and Ludewig, J. (2000) **"Simulation in Software Engineering Training"**. In: International Conference on Software Engineering (ICSE), pp. 199-208, Limerick, Ireland.

Damián Riorda, **Mario Germán ... La Crujía : 2006..** 317 p. ; 20 cm. Edición ; 1a.ed

GRZESIUK, D. F. **Ferramentas de informática usadas na educação.** UTFR – Campus Medianeira, 2008.

QUARTIERO, **Elisa Maria Universidade do Estado de Santa Catarina-Brasil f2emq@udesc.br Resumo** . e o trabalho como computador” (RIPER, 1999, p. 74)

KURI, N.P (1998). **Ciclo de Aprendizagem: uma estratégia para o planejamento do ensino-aprendizagem.** /Trabalho digitado da disciplina SEP-5734 “Sistemas Especialistas Tutores”, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

KURI, N.P. (1993). **Abordagens do processo ensino-aprendizagem: características gerais e metodologias correspondentes.** São Carlos, Centro de Tecnologia Educacional Para Engenharia (CETEPE), Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

LIMA, R.V. (1996). A utilização de sistemas multimídia na educação e treinamento: uma aplicação em MRPII. São Carlos. 121p. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

LENSCHOW, R.J. (1998). **From teaching to learning: a paradigm shift in engineering education and lifelong learning.** European Journal of Engineering Education, v.23, n.2,p.155-161, june.

LEME, R. A. S. **A história da Engenharia de Produção no Brasil.** In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 3., São Paulo. Anais... São Paulo, 1983.

LUIZ, P.L. M. **Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática.** (org).Maceió: EDUFAL, 2002.

NASCIMENTO, J.E.T. **Estudos investigativos sobre a influência das novas tecnologias na educação e na qualidade de vida dos adultos.** (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Ceará – UFC, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2001.

NIELSEN, J.; MACK, Robert. **Usability Inspection Methods.** New York: John Wiley & Sons, 2001.

**NORA, S.; MINC, A. A informatização da sociedade.** Rio de Janeiro : Fundação Getúlio Vargas, 1980. 171 p

*MORAES*, Roque. **Análise de conteúdo.** *Revista Educação, Porto Alegre*, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

OLIVEIRA, V. F.; BARBOSA C. S. & CHRISPIM E. M. Cursos de Engenharia de Produção no Brasil: **Crescimento e Projeções.** *Anais do XXV Encontro Nac. de Engenharia de Produção.* Porto Alegre, RS, Brasil, 29 out a 01 de nov de 2005.

PALADINI, E.P. (1996). **Métodos interativos de ensino: suporte tecnológico adaptativo.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 24., Manaus,1996. Anais. Manaus, ABENGE. v.2, p.147-159.

SANTOS, A. **Tecnologias de informação e comunicação: limites e possibilidades no ensino superior.** Revista Brasileira de Ensino Superior, v. 1, n. 1, p. 36-46, 2015

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade.** 9. ed. rev. e ampl. São Paulo: Érica, 2012.

Timm, M. I., Ribeiro, L. O. M., Lando, V. R., Azevedo, M. P., Vieira, E. (2008) “**Game educacional: desafios da integração de elementos ficcionais, tecnológicos, cognitivos e de conteúdo**”. In: SBGames 2008 - VII Symposium on Computer Games and Digital Entertainment, Belo Horizonte.

VALENTE, J. A. **Computadores e conhecimento: repensando a educação.** [s.ed.] Campinas: Gráfica Central da UNICAMP, 1998.

Figura 8 – Pesquisas para os discentes

1. Em que perfil você enquadra:  <input type="checkbox"/> Discentes <input type="checkbox"/> Graduado
2. Está cursando em qual região do Brasil:  <input type="checkbox"/> Sul <input type="checkbox"/> Sudeste <input type="checkbox"/> Centro-oeste <input type="checkbox"/> nordeste <input type="checkbox"/> norte
3. Na área de conhecimento de Engenharia de Produção fez uso de software durante a graduação quais áreas:  <input type="checkbox"/> Engenharia de Operação <input type="checkbox"/> Processo de produção <input type="checkbox"/> Logística <input type="checkbox"/> Engenharia da Qualidade <input type="checkbox"/> Engenharia do Produto <input type="checkbox"/> Engenharia Organizacional <input type="checkbox"/> Engenharia Econômica <input type="checkbox"/> Engenharia sustentabilidade <input type="checkbox"/> Engenharia do Trabalho
4. Quais disciplinas:  _____
5. Qual Software:  _____
6. Qualidade do software utilizado:  <input type="checkbox"/> Muito bom <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> ruim <input type="checkbox"/> Muito ruim
7. Alguma vez já utilizou Software da Graduação em atividades Comerciais :  <input type="checkbox"/> Sim  <input type="checkbox"/> Não
8. Em qual atividade e seu respectivos Software:  _____ _____ _____ _____

Fonte: Autoria própria.

Figura 9 – Pesquisas para os docentes

1. É Professor(a) de Engenharia de Produção:  <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
2. Qual rede de ensino que você atua no momento como professor(a) de engenharia de Produção:  <input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Privada
3. Você atua como Docente em qual região do Brasil:  <input type="checkbox"/> Sul <input type="checkbox"/> Sudeste <input type="checkbox"/> Centro-oeste <input type="checkbox"/> nordeste <input type="checkbox"/> norte
4. Na área de conhecimento de Engenharia de Produção fez uso de software durante a graduação quais áreas:  <input type="checkbox"/> Engenharia de Operação <input type="checkbox"/> Processo de produção <input type="checkbox"/> Logística <input type="checkbox"/> Engenharia da Qualidade <input type="checkbox"/> Engenharia do Produto <input type="checkbox"/> Engenharia Organizacional <input type="checkbox"/> Engenharia Econômica <input type="checkbox"/> Engenharia sustentabilidade <input type="checkbox"/> Engenharia do Trabalho
5. Utiliza software para prática do ensino:  <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
6. Quais disciplinas:  _____
7. Qual Software:  _____
8. Qualidade do software utilizado:  <input type="checkbox"/> Muito bom <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> ruim <input type="checkbox"/> Muito ruim
9. O uso de software como ferramenta de aprendizagem contribui para melhoria do ensino:  <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
10. Com qual Frequência você utiliza o softwares:  <input type="checkbox"/> Sempre <input type="checkbox"/> Poucas vezes <input type="checkbox"/> Raramente <input type="checkbox"/> Nunca

Fonte: Autoria própria.