



A ROBÓTICA EDUCATIVA E A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS - EJA: REFLEXÕES E POSSIBILIDADES

Afonso Barbosa de Lima Júnior; Thyanne Guilherme Calixto; Maria Zilda Medeiros da Silva;
Marlene Helena de Oliveira França

Universidade Federal da Paraíba

afonsoblj@gmail.com

thatygc@hotmail.com

zilda.libras@gmail.com

marlenecel@hotmail.com

Resumo: A educação de jovens e adultos (EJA), assim como as demais modalidades de ensino, requer do educador estratégias, dinamicidade e inovação dos métodos e meios de se estabelecer o ensino e aprendizagem. Além disso, não podem desconsiderar os avanços tecnológicos e suas implicações na educação. A partir dessa perspectiva, o presente artigo tem por objetivo refletir sobre as possibilidades de incorporação da robótica educativa nas práticas de ensino e aprendizagem na EJA. Atualmente, a rede pública de ensino tem sido contemplada com kits de robótica educativa, apesar disso, identificamos neste estudo, a ausência de utilização desse recurso em consequência dos estereótipos ligados aos estudantes da EJA. Com base nesses aspectos, surgiu a motivação de propor uma reflexão-crítica da não utilização da robótica educativa, assim como das possibilidades de sua inserção nos processos de ensino e aprendizagem na EJA. Com isso, buscou-se refletir sobre a inovação e dinamicidade proposto pela robótica educativa. Para tanto, utilizou-se como caminho metodológico o levantamento bibliográfico acerca do uso da robótica na educação, bem como, a pesquisa exploratória, com aplicação de questionário semiestruturado, com o intuito de sondar a compreensão dos docentes em relação ao uso da robótica educativa e verificar se a utilizam em suas práticas de ensino e aprendizagem. Por fim, analisamos quanti-qualitativamente os resultados e a discrepância entre o desejo dos professores em utilizar a robótica educativa em seus métodos de ensino e a ausência de propostas de inserção desse recurso na EJA.

Palavras-chave: Robótica educativa, Educação de jovens e adultos, Ensino e aprendizagem.

Introdução

O século XXI pode ser descrito como a era da transição, pois observam-se transformações constantes, não apenas na educação, como também, em todos os aspectos da sociedade contemporânea. Aos poucos deixamos os quadros negros por lousas *touch screen*; as salas de aulas físicas por ambientes virtuais de aprendizagens (AVA's); a educação presencial por educação a distância (EAD) e, neste processo de transformações, surge a robótica educativa como recurso didático/pedagógico capaz de ampliar e dinamizar as possibilidades de ensino e aprendizagem.

Entretanto, essas transformações não integram a realidade dos estudantes que ingressam na educação de jovens e adultos (EJA) das escolas públicas brasileiras. Além disso, o contexto em que estes estudantes estão inseridos já os coloca em situação de desigualdade, sem considerar as especificidades deste público, isto é, suas origens e, sobretudo, sua condição econômica. Segundo



Laffin (2007, p. 102), “Esses indivíduos vivenciam cotidianamente desigualdades sociais e radicais, face o contexto em que a escola está inserida, cuja também é desigual”, contrariando a ideia de que o espaço escolar propicia experiências de integração e emancipação dos sujeitos. Assim, a escolarização na educação de jovens e adultos enfatiza, principalmente, a certificação rápida e a profissionalização em detrimento da formação crítico-reflexiva, da autonomia e protagonismo estudantil.

Há de se destacar que a metodologia empregada por cada professor conduzirá os processos de ensino e aprendizagem, resultando positiva ou negativamente nessa transformação. Assim, a tarefa de promover discussões e debates acerca do contexto social em que cada estudante está inserido, como também, dos papéis que eles podem exercer nos diferentes espaços sociais e políticos, é atribuído ao professor. Paulo Freire pensava um modelo de educação que promovesse a transformação do sujeito através da tomada de consciência, afirmando assim, a necessidade de “uma educação que lhe propiciasse a reflexão sobre seu próprio poder de refletir e que tivesse sua instrumentalidade, por isso mesmo, no desenvolvimento desse poder, na explicitação de suas potencialidades, de que decorreria sua capacidade de opção”. (FREIRE, 2006, p. 67). Essa transformação ocorre no momento em que o sujeito se reconhece como ser histórico, que possui e que constrói sua própria história a partir de sua relação com o mundo, e, no mundo. Essa consciência de poder apontada por Freire se dá no momento em que a educação pensada para jovens e adultos, utiliza das próprias experiências dos alunos para sua emancipação, de forma que, possam desenvolver seu senso crítico.

O Ministério da Educação mostrando-se preocupado com a educação de jovens e adultos, em 2001, criou o caderno de orientações pedagógicas para a EJA, intitulado “Trabalhando com Educação de Jovens e Adultos: Alunos e Alunas de EJA”, nele encontramos a seguinte afirmação:

O papel do (a) professor (a) da EJA é determinante para evitar situações de novo fracasso escolar. Um caminho seguro para diminuir esses sentimentos de insegurança é valorizar os saberes que os alunos e alunas trazem para a sala de aula. O reconhecimento da existência de uma sabedoria no sujeito, proveniente de sua experiência de vida, de sua bagagem cultural, de suas habilidades profissionais, certamente, contribui para que ele resgate uma autoimagem positiva, ampliando sua autoestima e fortalecendo sua autoconfiança. (BRASIL, 2001, p. 18-19).

Nesse sentido, o professor deve incansavelmente buscar métodos e recursos pedagógicos para ajudar os estudantes a permanecer na escola. Sua metodologia deve ter como finalidade primeira, desenvolver nos estudantes, competências para a construção do conhecimento,



valorizando suas experiências e relacionando-as com o ensino e aprendizagem, pois “a figura do educador social emerge como mediador no processo de apropriação dos educandos do seu lugar de ator social” (STRECK; SANTOS, 2011, p. 31).

Para tanto, a robótica educativa, recurso este, praticamente inexistente na EJA, constitui-se como elemento agregador, interdisciplinar e dinâmico capaz de fomentar o desenvolvimento cognitivo, trabalho em equipe e planejamento de projetos/pesquisas, o que em termos educacionais, significa permitir ao aprendiz relacionar o campo teórico, neste caso, as disciplinas de matemática, física, biologia, geografia, etc. com a prática, o robô, por exemplo, ou seja, a robótica educativa propõe estreitar as lacunas entre a teoria e a prática.

Sendo assim, para Zilli (2004, p. 14), “a educação é um terreno fértil para o uso da tecnologia” e, a escola assume um papel fundamental no desenvolvimento científico e tecnológico. De fato, o campo pedagógico é propenso à dinâmica e a descoberta, constituindo-se, portanto, o campo ideal para aplicação da robótica educativa numa relação teoria-prática indispensável na construção do conhecimento. Pensar esta proposta de educação requer, também, pensar em novos desafios, novas demandas, repensar a educação a partir da interdisciplinaridade, ou seja, promover a integração das diferentes áreas do saber, reunir as disciplinas em um contexto de aprendizagem mútua e colaborativa. É neste cenário, que surge a robótica educativa, sendo, portanto, instrumento da construção do conhecimento e do desenvolvimento das habilidades de trabalho em equipe, autonomia e criatividade.

Assim, surge a necessidade de repensar os fundamentos metodológicos da educação que, por vezes, são transmitidos através de um modelo reprodutivista, incapaz de construir uma aprendizagem, de fato, significativa. A educação reprodutivista e tecnicista torna-se alvo, cada vez mais, dos grandes debates sobre educação e, com isso, evidencia-se a ineficácia dessas abordagens, permitindo uma formação precarizada e improdutiva.

Em razão disso, este estudo tem por objetivo refletir sobre o uso da robótica educativa nos processos de ensino e aprendizagem de jovens e adultos, identificando como os professores atuantes pensam a aplicação desse recurso em sala, uma vez que, tais instrumentos são invisibilizados nesta modalidade de ensino.

2 Metodologia

Para se discutir acerca da robótica educativa e sua relação com a educação de jovens e adultos, utilizou-se inicialmente de uma revisão bibliográfica enfatizando teóricos como Paulo



Freire (1996), Jardimino e Araújo (2015) e Streck e Santos (2011) entre outros, por meio de livros e artigos científicos. Nesse primeiro momento, optou-se por trabalhar em duas vertentes: investigar se a robótica educativa fazia parte do contexto escolar e das práticas pedagógicas dos professores entrevistados, o nível de conhecimento desse recurso pedagógico e a importância que atribuem ao uso da robótica. Para tanto, utilizou-se como procedimento de abordagem, a pesquisa quantitativa e o método exploratório descritivo com o intuito de obter respostas às inquietações suscitadas pelos autores. Nesta perspectiva, ainda que de modo direto a pesquisa não tenha se proposto a esse nível de aprofundamento, buscou-se analisar criticamente como tem sido suas práticas pedagógicas cotidianas, quais os principais desafios enfrentados no exercício docente relacionado ao mundo da tecnologia, e se suas formações contemplaram de algum modo, a temática da robótica educativa. Para a coleta de dados, foi aplicado um questionário (com 5 questões) junto a 10 professores com formação diferenciadas que, em sua maioria, atuam em escolas públicas da região metropolitana de João Pessoa-PB.

Considerando que, inicialmente não havia nenhuma intenção de definir um grupo específico de professores para participar da pesquisa, decidiu-se não realizá-la em nenhuma escola, especificamente. O critério de escolha do público amostral era apenas de que tivessem concluído algum curso de licenciatura e que tivessem experiência na prática docente em turmas da EJA. Sendo assim, optou-se por publicar o questionário via formulário google na rede social facebook, além de enviá-lo por e-mail para alguns colegas do convívio dos pesquisadores, que se enquadrassem nestes critérios, no sentido de que, espontaneamente, esses sujeitos pudessem responder ao questionário, para só assim, definir um recorte amostral dos sujeitos participantes e, por fim, realizar a análise das respostas.

No intervalo de mais de 15 dias, apenas quatro pessoas haviam respondido o questionário lançado através da rede social facebook. Razão que motivou os pesquisadores a encontrarem outra estratégia para que outros professores tivessem acesso ao questionário. Localizar as turmas de jovens e adultos no Campus I da UFPB. Feito isso, conseguiu-se ampliar o número de questionários respondidos para 10. Isto nos revela uma problemática em torno do tema estudado, no sentido de se questionar: por que numa rede social, onde centenas de pessoas acessam diariamente, e dentre essas, muitos professores, constatou-se uma resistência e apatia tão grande em responder um questionário sobre a robótica educativa? Neste momento, não é possível encontrar uma resposta que possa responder essa inquietação de modo convincente, mas tão somente suposições, dentre elas o fato de que poucas pessoas estão dispostas a discutir o assunto, ou em razão de não terem uma



formação docente que contemplasse a temática da robótica educativa, não se sentiram preparadas para responder, ou simplesmente por acharem que o facebook é um lugar de entretenimento e não de trabalho. A despeito dessa questão passemos a analisar as respostas dos entrevistados.

3 Resultado e Discussão

Os resultados dessa pesquisa estão apoiados nas discussões e aprofundamentos feitos acerca da educação de jovens e adultos juntamente com as respostas obtidas na aplicação de um questionário semiestruturado junto aos professores atuantes na EJA. Feito isso, buscou-se compreender como os docentes entendem a robótica educativa, e, se há possibilidades de inseri-la nas suas atividades curriculares e pedagógicas.

Pensando nas atuais práticas educacionais, é notório que a educação de jovens e adultos ainda se mantém baseada numa pedagogia tradicional e seus moldes de ensino e aprendizagem. Em razão disso, a inserção de novos métodos/recursos como o uso da robótica educativa, por exemplo, se mantém distante da realidade dos estudantes da EJA.

Ocorre que, a ausência de investimentos e recursos somados a infeliz ideia de que os estudantes da EJA são menos aptos a aprender com recursos tecnológicos, resultou numa taxa de analfabetismo que atingiu 8,3% da população, em 2014, segundo dados coletados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), no censo realizado em 2007/2014, vistos os reflexos dessa carência no campo educacional e nas práticas pedagógicas empregadas pelos docentes que, em sua maioria, tem uma visão limitada sobre a busca por essa modalidade de ensino.

Em consequência disso, observa-se que ao longo dos anos, o ensino da EJA está preso a práticas mecânicas, conhecimentos básicos e uma formação aligeirada. A partir desse cenário, verifica-se a urgente necessidade de se refletir sobre mudanças e novas perspectivas para a educação de jovens e adultos.

Nesta direção, quando indagados sobre o que compreendiam acerca da robótica educativa, os professores assinalaram que:

P2 – “É uma ferramenta de estudo, orientação e incentivo ao protagonismo do educando [...]”.

P5 – “Por envolver inovações tecnológicas, tão atrativas a jovens e adultos, vejo esta como uma ferramenta educativa riquíssima de possibilidades de uso em sala”.

P8 – “Aplicação pedagógica dos conhecimentos da robótica”.



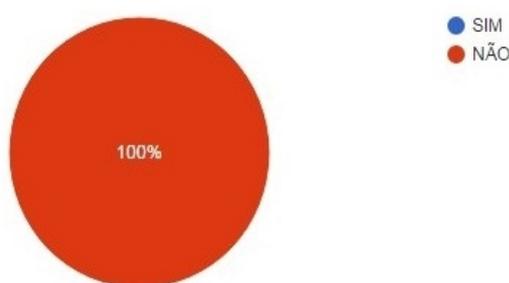
III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

P9 – “Uma ferramenta inteligente e interativo para melhor o entendimento do aluno no ensino-aprendizagem”.

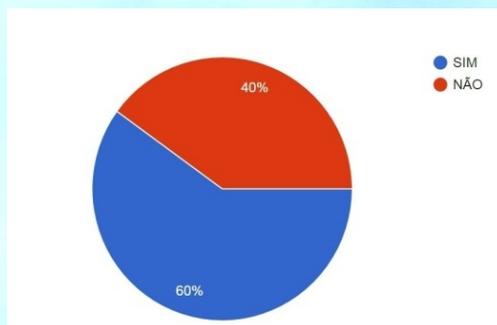
Tais respostas remetem a ideia de que os professores da EJA compreendem a robótica educativa como um recurso capaz de promover a aprendizagem e auxiliá-los no desenvolvimento dos alunos, ainda assim, 100% dos participantes, conforme gráfico 1, afirmam não fazer uso do recurso.

Gráfico 1 - Faz uso da robótica educativa nas aulas?



Ainda assim, 60% dos participantes afirmaram que desejam trabalhar com a robótica educativa. Para eles, este recurso é capaz de contribuir significativamente no desenvolvimento cognitivo dos estudantes. Ressalta-se ainda, que as escolas da rede pública de ensino têm, ainda que lentamente, recebido recursos didáticos tecnológicos, inclusive kits de robótica educativa. O que nos permite afirmar a existência, ainda que mínima, dos recursos tecnológicos necessários a viabilizar o uso da robótica educativa nas práticas de ensino e aprendizagem na EJA. Evidentemente que essa não tem sido uma tarefa fácil, ainda mais se levar em conta a desatenção por parte das autoridades educacionais e, os poucos investimentos voltados para a educação de jovens e adultos. Logo, pensar no incremento de recursos tecnológicos, a exemplo da robótica educativa, requer repensar a própria forma como as políticas educacionais da EJA vêm sendo tratadas pelo Ministério da Educação, já que a obtenção de um mínimo de investimento requer um grande esforço.

Gráfico 2 - Tem vontade de utilizar?



A falta de investimentos na educação de jovens e adultos se alinha a ideia de formação aligeirada, percepção essa que dificulta a inserção de novos métodos de ensino que não se limitem a moldes de uma educação reprodutivista e mecanizada. Conforme gráfico 2, os professores, em sua maioria, desejam incorporar a robótica educativa em seus métodos de ensino.

Dessa forma, perceber o potencial dos alunos e enxergar a EJA como possibilidade de uma educação libertadora e emancipatória, como enfatiza Paulo Freire, capaz de fornecer aos alunos informações que os façam refletir a respeito de sua realidade e confrontá-la é imprescindível na construção de um sujeito autônomo e crítico, capaz de intervir na realidade social. Possibilitando também, aos educadores pensar metodologias diferenciadas e desenvolver competências de pesquisador.

É preciso universalizar a modernização do ensino, estabelecendo competências para a autonomia, crítica e descoberta. Submetendo o processo educativo à reflexão, ao contexto de aprendizagem local em que o aluno está inserido, visto que, “Muitas vezes adotam-se recursos tecnológicos com a visão de que por si só serão capazes de intervir e auxiliar os processos educacionais [...]” conforme afirma Souza (2006, p. 41). Muito embora, os recursos tecnológicos incorporados à educação precisem ser conduzidos por metodologias e concepções pedagógicas, é preciso ressaltar que a tecnologia não tem a função de substituir o professor, mas, sim, auxiliá-lo nos processos de ensino e aprendizagem. Ainda embasados na ótica de Souza (2006, p. 44) ilustramos o supracitado com a seguinte afirmação:

Acontece que ideia tradicional de escola está tão profundamente enraizada na imagética, e refletida nas atitudes dos atores, que quando são propostas algumas formas de adoção de tecnologias, tende-se a imaginar como esta pode auxiliar na melhora dos métodos conhecidos de ensino e aprendizagem – e raramente são repensados os processos fundamentais que operam no ambiente escolar. A preocupação dos gestores raramente passa pela utilização das tecnologias como forma de propiciar um projeto educacional que reflita a nossa concepção de ensino e aprendizagem.



Vale ressaltar, que o uso da tecnologia como recurso didático deve, necessariamente, ser conduzido por planejamento e acompanhamento pedagógico. Estabelecer um ambiente de aprendizagem a partir da robótica educativa requer organização e planejamento. É preciso sondar quais os conhecimentos prévios desse alunado para, então, desenvolver os fundamentos básicos na elaboração das atividades com a robótica educativa. Sugerem-se atividades com viés construtivista, isto é, trabalhos que permitam a construção, colaboração mútua e descoberta, estes estão intrinsecamente relacionados com a robótica educativa.

As propostas metodológicas da educação devem se embasar em todos os quesitos supracitados, pondo sua ênfase na motivação, “o educador precisa descobrir alternativas que colaborem para que o estudante reconheça o sentido da ciência, compreenda suas construções e implicações para sociedade [...]” conforme descreve Costa (2009, p. 46). É neste sentido, que a robótica educativa propõe a dinamicidade dos conteúdos curriculares, apresentando assim, a possibilidade de interdisciplinarização dos saberes.

As análises extraídas dessa pesquisa deixaram evidentes que, de forma geral, os professores não discutem a inclusão desse recurso em suas turmas, principalmente em razão da carência de conhecimento de seus benefícios na sala de aula, em consequência, não tem expectativa de fazer uso ou discutir sua inclusão com os membros da escola em que atua. Ocorre que, a escola onde trabalha a maioria dos participantes, não dispõe de projetos voltados à robótica educativa. Além disso, 90% dos professores envolvidos na pesquisa trabalham na rede pública de ensino, apenas 10% na rede privada.

Noutra direção, compreende-se que, o ensino de jovens e adultos valoriza a experiência e conhecimento dos estudantes. Assim, ao pensar na demanda do mercado de trabalho pelo viés da EJA, sugere-se o uso de tecnologias como, por exemplo, a robótica educativa para, a partir dela, facilitar os processos de ensino e aprendizagem, objetivando explorar as habilidades dos estudantes, ampliar seus conhecimentos e pô-los em contato com as inovações tecnológicas.

No entanto, o que se percebe é de que tal possibilidade tem se tornado inviável, ou melhor, não tem tido visibilidade junto à educação de jovens e adultos, que já possui carências específicas, como falta de investimentos, técnicas e recursos.

Ciente ainda de que, essa modalidade atende um público alvo, mas, com realidades e especificidades diferenciadas, a robótica traz a proposta de desenvolver os conhecimentos dos alunos, trabalho em equipe, autonomia e criatividade, esta pode ser, também, pensada como um



recurso capaz de explorar habilidades pessoais e aumentar a autoestima dos alunos, que, passa a enxergar na EJA uma oportunidade de ampliação de conhecimentos e valorização dos mesmos.

4 Conclusão

Consoante ao exposto verificou-se, na maioria dos casos, a ausência de propostas de utilização da robótica educativa na educação de jovens e adultos. Conforme já dito, a EJA tem, ao longo dos anos, sido estereotipada e mantida como uma educação frágil e com poucos investimentos, o que justifica o desconhecimento e/ou conhecimento superficial dos benefícios decorrentes da utilização da robótica nas práticas de ensino e aprendizagem.

Conforme apontou a análise dos dados, apenas 10% dos participantes assinalaram que as escolas em que exerciam a docência têm projetos voltados a robótica educativa. Ainda assim, constatamos que 60% dos participantes desejam fazer uso da robótica. Para eles, é possível utilizá-la pedagogicamente e obter resultados satisfatórios.

Com isso, podemos supor que a ideia ultrapassada de formação para o mercado de trabalho, apenas, deve ser desconsiderada. Os avanços tecnológicos e científicos mudaram a lógica do mercado de trabalho e requerem do indivíduo competências para o trabalho colaborativo, autônomo e produtivo. Além disso, a sociedade contemporânea requer um sujeito crítico capaz de intervir na realidade social. Por esta razão, propõe-se com base nessas reflexões, que a oferta da EJA seja pensada a partir de uma perspectiva de formação integral, que leve em consideração os recursos tecnológicos e os utilizem de forma crítica a serviço do desenvolvimento das habilidades e competências dos estudantes.

Tendo em vista, que a educação de jovens e adultos está enraizada na ideia de formação aligeirada, não havendo necessidade da utilização de técnicas e metodologias que dispõem a sociedade contemporânea, tal qual, vive em constantes transformações e, cientes de que a EJA encontra-se sob isolamento das demais modalidades, é que se pode deduzir porque os investimentos não alcançam essa modalidade

De modo geral, devem-se quebrar essas acepções pejorativas ligadas a modalidade de ensino de jovens e adultos, investindo na utilização de recursos facilitadores da aprendizagem. Visto que, os entrevistados, apesar do pouco conhecimento acerca de como a robótica educativa pode ser utilizada no ensino da matemática, física, biologia etc, entendem-na, como um recurso facilitador em sala de aula.



Por fim, entende-se que a junção desse recurso ao ensino de jovens e adultos pode facilitar os processos de ensino e aprendizagem, desconstruindo a ideia de que esta modalidade é frágil ou que os alunos não possuem capacidade de estudar com recursos tecnológicos.

Referências

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Trabalhando com educação de jovens e adultos: alunos e alunas de EJA**. Brasília: MEC/SEF, 2001.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 29. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 150 p. 2006.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra. 1996.

IBGE – Taxa de analfabetismo das pessoas de 15 anos ou mais de idade, por sexo - Brasil - 2007/2014. Disponível em: <<http://brasilemsintese.ibge.gov.br/educacao/taxa-de-analfabetismo-das-pessoas-de-15-anos-ou-mais.html>>. Acesso em: 14 de agosto de 2016.

JARDILINO, José R. L.; ARAÚJO, Regina M. B. **Educação de jovens e adultos: sujeitos, saberes e práticas**. São Paulo: Cortez. 2015.

LAFFIN, Maria Hermínia Lage Fernandes. Reciprocity and shelter in the youth and schooling: the intentional actions the knowledge relationship. **Educar em Revista**, n. 29, p. 101-119. 2007.

MOARES, Maritza Costa; LAURINO, Débora; MACHADO, Celiane. **Tecnologia como Produção de Aprendizagem na Educação em Ciências**. VIIEnpc. Florianópolis, 2009.

SOUZA, R. R. **Algumas considerações sobre as abordagens construtivistas para utilização de tecnologias na educação**. Liinc Revista, v. 2, n. 1, p. 40-52, março, 2006.

STRECK, Danilo R; SANTOS, Karine. Educação de Jovens e adultos: diálogos com a Pedagogia Social e Educação Popular. **EccoS - Rev. Cient.** São Paulo, v. n. 25, p. 19-37, 2011. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71521708002>>. Acesso em: 10 de maio 2015.

ZILLI, R. S. **A Robótica Educacional no Ensino Fundamental: Perspectivas e Prática**. 2004. 89 f. Dissertação. (Mestrado em Engenharia de Produção Mecânica). Programa de pós-graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.