

## **DIFICULDADES E DESAFIOS NO ENSINO DE ESTATÍSTICA ATRAVÉS DA METODOLOGIA DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: UMA VISÃO DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA DA CIDADE DE POMBAL – PB.**

Darleandro Almeida Santana

Universidade Estácio de Sá, [darleandro\\_santana@hotmail.com](mailto:darleandro_santana@hotmail.com)

### **RESUMO**

O presente artigo trata-se de uma pesquisa sobre as principais dificuldades e desafios no ensino de estatística através da Metodologia da Resolução de Problemas no município de Pombal – PB. Tal proposta justificou-se por esse método ter sido um tema relevante a nível mundial e trazido resultados importantes no ensino da matemática, desde a década de 70, principalmente. Para tanto, foi desenvolvida uma pesquisa quantitativa com aplicações de questionários. Os dados coletados estão apresentados em gráficos e discutidos de forma correlacionada, observando-se os pontos em comum e que se comprometem entre si. O artigo traz resultados fortes e bem expressivos no tocante ao método e ao ensino dessa porção da matemática, valendo a pena a sua leitura e reflexão sobre os resultados.

Palavras-chave: Ensino de estatística. Metodologia da Resolução de Problemas. Dificuldades. Desafios.

### **INTRODUÇÃO**

O ensino de estatística no ensino fundamental, em tese, já é uma realidade em nosso país, incluso nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) como parte integrante do bloco de conteúdos Tratamento da Informação, que prevê a inserção de noções de estatística, de probabilidade e de combinatória.

De acordo com os PCN a demanda social é que leva a destacar este tema como um bloco de conteúdos, pois sua utilidade é notória na sociedade atual.

A finalidade da inclusão de noções de estatística no ensino fundamental é fazer com que o aluno venha a construir procedimentos para coletar, organizar, comunicar e interpretar dados, utilizando gráficos, tabelas e representações que aparecem frequentemente no seu dia-a-dia.

No entanto, de nada valerá o estudo de noções de estatística se apenas for mais um tópico a ser estudado na educação matemática, enfatizando apenas a parte da estatística descritiva, seus cálculos e fórmulas.

Para Lopes (2008) é necessário desenvolver uma prática pedagógica na qual sejam propostas situações em que os estudantes realizem atividades, as quais considerem seus contextos e possam observar e construir os eventos possíveis, por meio de experimentação concreta, de coleta e de organização de dados.

Nesse contexto apresentado por Lopes cabe o conceito da Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel (1918-2008), um processo através do qual uma nova informação se relaciona, de maneira substantiva (não literal) e não arbitrária, a um aspecto relevante da estrutura cognitiva do indivíduo, ou seja, essa teoria propõe que os conhecimentos prévios dos educandos sejam valorizados, para que possam construir conhecimentos relevantes e com significados.

A metodologia da Resolução de problemas contempla esses requisitos. No entanto, a maioria dos professores sente-se desafiados e encontram dificuldades em ministrar aulas utilizando esse método. Em contatos informais com professores de matemática do município de Pombal – PB, dentre outros fatores, alega-se, principalmente, a falta de conhecimento e preparo mais aprofundado da Metodologia da Resolução de Problemas, assim como, dos próprios conteúdos de estatística.

Dessa maneira, fomos motivados a reunir dados/informações para responder ao seguinte problema de pesquisa: Quais são as principais dificuldades e desafios encontrados pelos professores de matemática da cidade de Pombal - PB para desenvolver o ensino de estatística, nos ensinos Fundamental e Médio, através da Metodologia da Resolução de Problemas?

Nesse sentido, o presente artigo vai apresentar as principais dificuldades e desafios para o desenvolvimento do ensino de estatística através da Metodologia da Resolução de Problemas na ótica dos professores de matemática (ensino fundamental e médio) da cidade de Pombal – PB.

## **METODOLOGIA**

A Pesquisa desenvolvida é do tipo quantitativa. Os dados foram coletados por meio de formulário impresso, onde os docentes participantes responderam a 10 (dez) perguntas, sendo 09 (nove) fechadas e 01 (uma) aberta. O formulário foi aplicado na própria unidade de ensino onde o entrevistado lecionava. Responderam ao questionário 18 (dezoito) docentes oriundos de escolas públicas e privadas do município de Pombal – PB.

Vale ressaltar que esta pesquisa também possui caráter exploratório, uma vez que se trata de uma temática pouco estudada, podendo servir como abertura de caminho para estudos futuros.

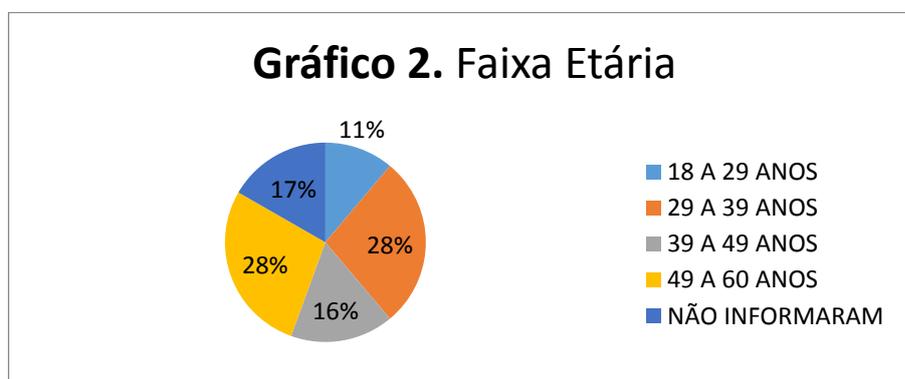
## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a coleta dos dados, foi possível construir um perfil socioprofissional dos professores consultados, bem como, identificar as principais dificuldades e desafios para se ensinar os conteúdos de estatística através da Metodologia da Resolução de Problemas na educação básica. Os resultados estão expressos a seguir, através de gráficos.



**Fonte:** Elaborado pelo Autor

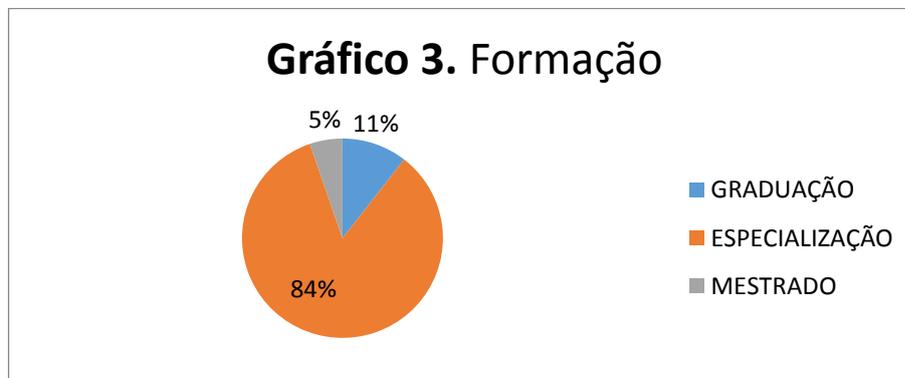
Dos professores entrevistados pode-se constatar que a grande maioria, o que corresponde a um percentual de 78%, é pertencente à rede pública de ensino. Já a minoria, o correspondente a 22%, pertence à rede particular de ensino.



**Fonte:** Elaborado pelo Autor

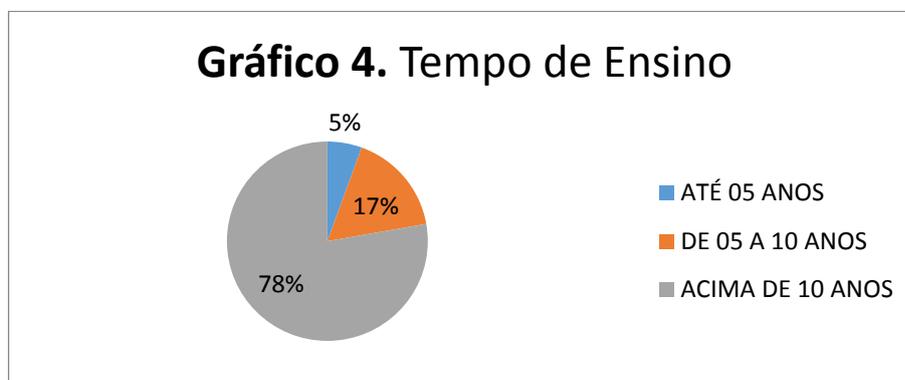
Os dados do Gráfico 2 nos mostra que os professores entrevistados apresentam uma faixa etária bastante diversificada com a predominância de docentes mais experientes. Mais de

70% estão numa faixa etária de 29 a 60 anos. Isso pode ser considerado um ponto positivo para a pesquisa, pois nos permitirá uma visão intergeracional.



**Fonte:** Elaborado pelo Autor

No tocante a formação, os entrevistados não pararam na formação inicial. Quase 90% investiram num curso de Pós-graduação, sendo assim distribuídos: 84% concluíram uma especialização, 5% atingiram o mestrado e uma minoria de 11% permaneceram com o título de graduado. Assim sendo, baseados nos dados do gráfico anterior, temos uma maioria, bem considerável, de entrevistados experientes e com pós-graduação.



**Fonte:** Elaborado pelo Autor

O gráfico 4 só ratifica o que já foi mencionado no gráfico 2. A maioria dos entrevistados está a mais de 10 anos em sala de aula, o correspondente a 78% dos docentes. Já os que atuam a até 5 anos corresponde a um percentual de 5%.

**Gráfico 5.** Geralmente os conteúdos de estatística vêm no final do livro didático. Em suas aulas dá tempo de ministrar tais conteúdos?



**Fonte:** Elaborado pelo Autor

O gráfico referente a esta pergunta nos trás um dado preocupante. Quase 70% dos professores entrevistados abordam parcialmente ou não abordam os conteúdos de estatística. Apenas um pequeno grupo, de pouco mais de 30%, consegue trabalhar tais conteúdos de forma satisfatória.

**Gráfico 6.** Na sua formação acadêmica, os conteúdos de estatística foram trabalhados de forma satisfatória te dando o suporte teórico suficiente para o ensino dos mesmos em sala de aula?



**Fonte:** Elaborado pelo Autor

Nessa pergunta, os entrevistados em sua grande maioria, correspondente a 67%, afirma que teve uma preparação parcial durante a graduação em relação aos conteúdos de estatística. 17% diz que estudaram de forma satisfatória. 16% afirma que não teve uma formação sólida no que diz respeito a esses conteúdos. Essas afirmações podem refletir no ensino ministrado por tais profissionais. Uma vez que, o futuro professor possui lacunas na formação, é provável que essas mesmas lacunas se repitam no seu exercício em sala de aula. A menos que ocorra uma superação, de alguma forma, destas.



**Gráfico 7.** Atualmente, como docente de matemática, você se sente preparado para ensinar o conteúdo de estatística?



**Fonte:** Elaborado pelo Autor

Neste quesito 61% dos consultados afirmam que estão preparados para o ensino de estatística. 33% diz estar parcialmente preparado e uma minoria de 6% se consideram não capacitados para a abordagem desses conteúdos em sala de aula. Esses dados nos faz refletir e levantar questionamentos quando comparados com os da pergunta anterior. Nesta, a grande maioria afirmou que recebeu uma formação parcial ou não receberam formação satisfatória durante o período em que estiveram como estudantes na graduação. No entanto, cremos que este avanço pode ser respaldado pelo fato dos professores terem buscado se qualificar, já que no gráfico 3 verificou-se que apenas uma minoria de 11% não ingressou num curso de pós-graduação.

**Gráfico 8.** Em relação à estatística, você se enquadra em qual dos comentários abaixo:



**Fonte:** Elaborado pelo Autor

Dentre os professores entrevistados, pode-se perceber que a grande maioria afirma que prioriza em suas aulas o ensino de estatística. Uma minoria de 33% diz que ensina de forma superficial. E nenhum dos entrevistados respondeu que não se identifica com tais conteúdos. Mais uma vez chamamos a atenção para o fato de que na pergunta correspondente ao gráfico 6 a maioria afirma que não teve uma boa formação e nesta pergunta a maioria diz sentir-se preparado. Esse fato pode ser justificado, também, com a qualificação adquirida ao longo da

atividade profissional, como já mencionada em questões anteriores.

**Gráfico 9.** A metodologia da resolução de problemas teve grande impacto a partir dos anos 70. Durante sua formação acadêmica você estudou tal metodologia?



**Fonte:** Elaborado pelo Autor

De acordo com os dados do gráfico 9 verifica-se que 61% dos docentes estudaram de forma superficial sobre a Metodologia da Resolução de Problemas. 17% nunca estudaram e 22% afirmam que se aprofundaram nos estudos sobre esta. Estas afirmações foram referentes ao período em que os mesmos estiveram cursando a graduação.

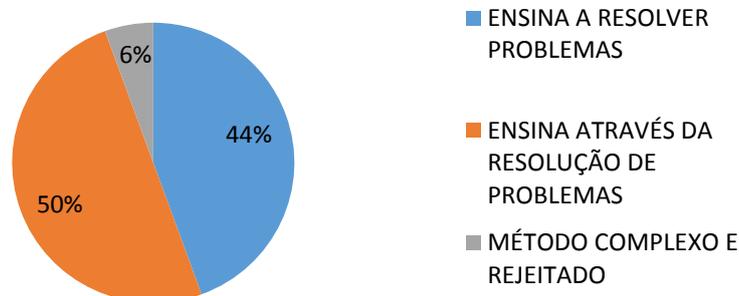
**Gráfico 10.** Durante os anos de atuação em sala de aula você já participou de alguma formação e/ou treinamento sobre a metodologia da resolução de problemas?



**Fonte:** Elaborado pelo Autor

Sobre a Metodologia da Resolução de Problemas 55% dos profissionais participaram de eventos que tratavam superficialmente acerca desta temática. 28% afirmam que nunca tiveram a oportunidade de participar de uma capacitação desta, apesar de reconhecer a importância, e apenas 17% diz ter participado de capacitações e/ou treinamentos que trataram do assunto de forma aprofundada.

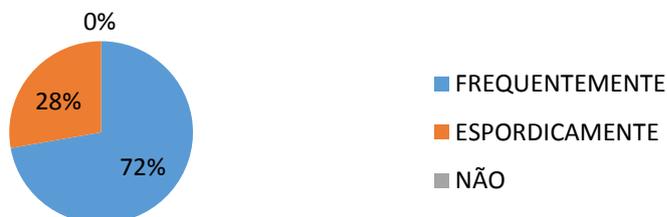
**Gráfico 11.** Na sua opinião qual dos comentários abaixo melhor define a metodologia da resolução de problemas?



**Fonte:** Elaborado pelo Autor

Com base nas respostas obtidas nos gráficos 9 e 10 já era de se esperar que a Metodologia da Resolução de Problema não seria o ponto forte do grupo de professores consultados. 50% deste grupo não tem entendimento do objetivo principal da utilização desta metodologia em sala de aula.

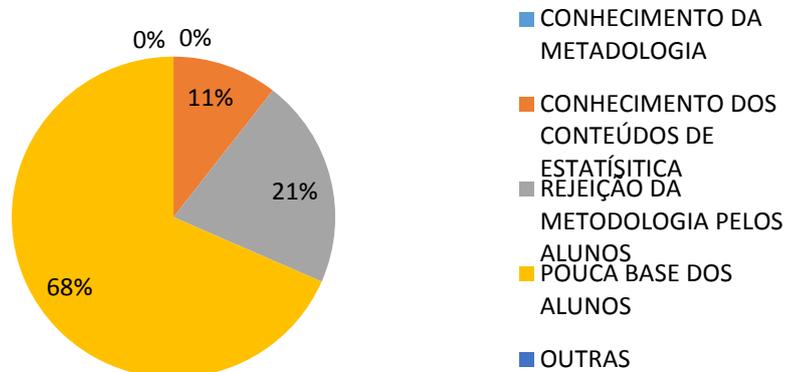
**Gráfico 12.** Você utiliza a metodologia da resolução de problemas em suas aulas?



**Fonte:** Elaborado pelo Autor

Este gráfico nos mostra que todos os consultados utilizam, mesmo que esporadicamente, a Metodologia da Resolução de Problemas em suas salas de aula. Isso é um caso a se pensar, pois no gráfico 9 uma maioria considerável afirmou que em sua formação a abordagem sobre esta metodologia foi muito superficial. Já no gráfico 11 verificou-se que 50% dos consultados não compreendem o real sentido da utilização da mesma. De fato há uma contradição nestas afirmações que consequentemente refletirá no processo de ensino-aprendizagem.

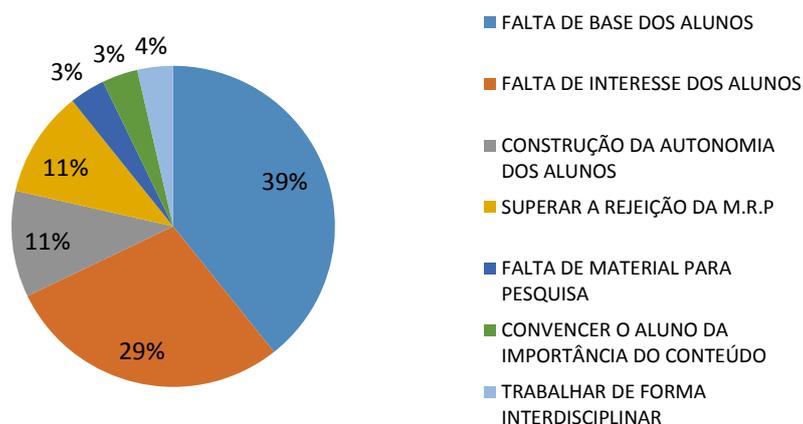
**Gráfico 13.** Assinale as dificuldades que você percebe em ensinar estatística através da Metodologia da Resolução de Problemas:



**Fonte:** Elaborado pelo Autor

Sobre as dificuldades de se ensinar estatísticas através da metodologia da resolução de problemas, os professores, majoritariamente, atribuem o insucesso a questões relacionadas ao alunado. 68% diz que a maior dificuldade é a pouca base dos alunos e 21% afirma que os alunos rejeitam tal metodologia. Apenas um pequeno grupo, o correspondente a 11%, afirma que a maior dificuldade esta relacionada à falta dos conhecimentos estatísticos por parte dos docentes.

**Gráfico 14.** Quais os grandes desafios a serem vencidos e as possibilidades para se ensinar estatística, utilizando a metodologia da resolução de problemas?



**Fonte:** Elaborado pelo Autor

Ao serem perguntados sobre os desafios e as possibilidades para se ensinar estatística utilizando a metodologia da resolução de problemas, os dados da pergunta anterior, praticamente, se repetiram. A grande maioria acredita que o maior desafio a ser vencido é a falta de base dos alunos, com um percentual de 39% dos consultados. 29% afirmam que a falta de interesse dos alunos é um grande desafio a ser superado. 11% dizem que a rejeição desta metodologia, por parte dos alunos, precisa ser superada. Apenas 3% não responsabilizam o alunado pela falta de sucesso em sala de aula, considerando a falta de material de pesquisa e o comodismo de muitos professores como um ponto negativo a ser vencido. No tocante as possibilidades, 11% apostam no resgate da autonomia dos alunos. 3% relata que o melhor caminho é convencer o educando sobre a importância destes conteúdos. 4% acreditam que o trabalho interdisciplinar pode contribuir para suprimir as lacunas existentes no ensino de estatística através da metodologia ora apresentada.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Apresente pesquisa buscou identificar os principais desafios e dificuldades encontradas no ensino de estatística através da metodologia da resolução de problemas na ótica docente. Para tanto, utilizou-se da aplicação de um questionário estruturado em dez perguntas, sendo nove objetivas e uma subjetiva. Participaram da pesquisa dezoito professores oriundos de escolas públicas e privadas da cidade de Pombal – PB. As perguntas versaram sobre a formação e a prática do docente de matemática no tocante ao ensino de estatística através da metodologia da resolução de problemas na educação básica.

Os professores, na sua grande maioria, relataram que tiveram uma formação superficial sobre os conteúdos de estatística durante a sua graduação; 50% não tem entendimento do objetivo principal da utilização da metodologia da resolução de problemas em sala de aula, e mesmo assim, uma parcela considerável, afirma sentir-se preparado para o ensino de estatística, e todos os consultados afirmam que utilizam, mesmo que esporadicamente, a Metodologia da Resolução de Problemas em suas salas de aula.

Quando perguntados sobre as dificuldades e desafios encontrados para se ensinar a estatística através da metodologia da resolução de problemas as respostas foram divididas em dois grupos, o primeiro grupo acredita que, o insucesso do desenvolvimento do ensino de estatística através da metodologia da resolução de problemas esta relacionada à falta de base, desinteresse e rejeição da metodologia por parte dos alunos. Já o segundo grupo afirma que, o

problema esta na falta de material para pesquisa e o comodismo dos próprios professores.

Os professores também sugeriram algumas possibilidades para potencializar o ensino de estatística através da Metodologia da Resolução de Problemas, como por exemplo, a necessidade de um programa de formação continuada, a inserção de atividades interdisciplinares no ambiente escolar e o investimento em atividades que resgatem a autonomia dos educandos e convença-os sobre a importância de tais conteúdos.

Diante do exposto podemos concluir e evidenciar que as principais dificuldades e desafios para se ensinar estatística através da Metodologia da Resolução de Problemas na visão dos professores de matemática da cidade de Pombal – PB, está relacionada, principalmente, a rejeição da metodologia da resolução de problemas por parte dos alunos. Segundo eles os discentes não gostam e não se adaptam a esse método e por isso não se obtém o êxito desejado. Outro ponto forte dos resultados da pesquisa apontado pelos professores foi à falta de base e de interesse dos educandos.

Os pontos acima apresentados nos leva a crer que a metodologia da resolução de problemas pode está sendo utilizada de forma equivocada. Uma vez que os próprios docentes afirmam não ter tido uma boa formação para tal exercício, essa possibilidade torna-se ainda mais forte. Aplicar qualquer método que não se domina traz resultados negativos e inesperados. A metodologia da resolução de problemas é rica em seus pilares e vem obtendo sucesso nos países desenvolvidos alcançando resultados relevantes. A falta de base é um problema geral da educação brasileira e não somente uma realidade da cidade de Pombal. Outros trabalhos como teses e dissertações tem se debruçado e se aprofundado nesse fato a fim de buscar soluções. O nosso desejo é que os leitores desse trabalho reflitam sobre os resultados colhidos e se atentem para o sentimento expresso pelos docentes do município de Pombal. Esperamos que esta pesquisa seja um pontapé inicial para estudos posteriores de pesquisadores que se interessam por essa temática.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, S. de. Ensino-aprendizagem de matemática via resolução, exploração, codificação e decodificação de problemas e a multicontextualidade da sala de aula. Rio Claro: IGCE, UNESP, 1998. (Dissertação de Mestrado em Educação Matemática). p. 16-36.

BONFIM, R. S. **As etapas da resolução de problemas**. 2013. Disponível em: <<http://matem-agil.blogspot.com.br/2013/02/as-etapas-da-resolucao-de-problemas.html>>. Acesso em: 20 mar. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática.** (3º e 4º ciclos do ensino fundamental). Brasília: MEC, 1998.

DANTE, L. R. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática.** 12ª ed., São Paulo: Ática, 2002

LOPES, C. E. **O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores.** 2008. Disponível em:

<[https://sistemas.riopomba.ifsudestemg.edu.br/dmafe/subsistemas/professor/material/2081973108\\_CELI%20ESPASANDIN%20LOPES.pdf](https://sistemas.riopomba.ifsudestemg.edu.br/dmafe/subsistemas/professor/material/2081973108_CELI%20ESPASANDIN%20LOPES.pdf)>. Acesso em 20 de março de 2017.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático.** Rio de Janeiro: Interciência. 1995.

RAMOS, S. M. de A. **A concepção de erro entre os professores de matemática: tensões entre Falibilismo e Absolutismo.** 2015. 89 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Matemática). Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande. 2015.

SCHIRLO, A.C; SILVA, S. C. R da. **Resolução de problemas: tendência metodológica para o processo de ensino-aprendizagem de geometria.** 2009. Disponível em: <<http://www.unicentro.br/editora/anais/xeprem/CC/09.pdf>>. Acesso em 20 de março de 2017.