



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS - UFAL
CAMPUS DE ARAPIRACA
MATEMÁTICA - LICENCIATURA - EaD

REGINALDO CAETANO DA SILVA

O ENSINO DA MATEMÁTICA NA PANDEMIA

ARAPIRACA

2022

Reginaldo Caetano da Silva

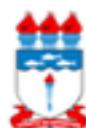
O ensino da matemática na pandemia

Trabalho de conclusão de Curso apresentado ao colegiado do Curso de Matemática licenciatura da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), campus Arapiraca, como requisito parcial a obtenção do título de Licenciatura em Matemática.

Orientador : Prof. Dr. Isnaldo Isaac Barbosa.

Arapiraca

2022



Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Campus Arapiraca
Biblioteca Setorial Campus Arapiraca - BSCA

S588e Silva, Reginaldo Caetano da
O ensino da matemática na pandemia [recurso eletrônico] / Reginaldo Caetano da Silva. – Arapiraca, 2022.
17 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Isnaldo Isaac Barbosa.
Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática - EaD) -
Universidade Federal de Alagoas, Campus Arapiraca, Arapiraca, 2022.
Disponível em: Universidade Digital (UD) – UFAL (Campus Arapiraca).
Referências: f. 17.

1. Educação. 2. Pandemia (COVID-19). 3. Internet. 4. Ensino de matemática.
I. Barbosa, Isnaldo Isaac. II. Título.

CDU 51

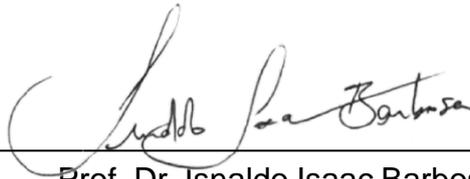
Reginaldo Caetano da Silva

O ensino da matemática na pandemia

Trabalho de Conclusão de Curso- TCC
apresentado a Universidade Federal de
Alagoas – UFAL, Campus Arapiraca como
pré-requisito para a obtenção do grau de
licenciado em Matemática (EAD).

Data de Aprovação: 17/03/2022

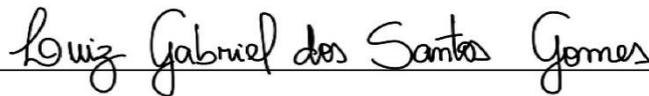
Banca Examinadora



Prof. Dr. Isnaldo Isaac Barbosa
Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Campus A. C. Simões
(Orientador)



Prof. Me. Micael Dantas Macena
Instituto Federal de Alagoas – IFAL
Campus Piranhas
(Examinador)



Prof. Me. Luiz Gabriel dos Santos Gomes
Instituto Federal de Alagoas- IFAL
Campus Coruripe
(Examinador)



Prof. Me. Tiago Marinho da Silva
Instituto Federal de Alagoas - IFAL
Campus Coruripe
(Examinador)

Aos meus pais, pelo incentivo, carinho e apoio irrestrito, propiciando vitória nesta minha caminhada. A minha esposa que sempre se fez presente ao meu lado e me apoiando em todas as situações e a amigos e colegas de turma pelo incentivo e ajuda de sempre.

AGRADECIMENTOS

À Deus, por todas as vitórias na minha vida!

Aos meus pais, que sempre estão ao meu lado, por favorecerem em especial, este momento;

Ao meu orientador, pelo estímulo e colaboração nessa trajetória;

Aos colegas, pelas trocas de experiências, pelo convívio, pelas alegrias e incertezas, por todos esses momentos vividos juntos e partilhados.

O meu muito obrigado!

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo reunir informações de como está sendo o ensino da matemática em tempo de pandemia, as dificuldades encontradas pelos professores e, principalmente, os métodos de ensino utilizados para repassar os conteúdos aos educandos. Com as aulas presenciais suspensas, foi preciso pensar em novas ferramentas pedagógicas exaradas pelos recursos tecnológicos. A internet foi o meio de interceder à oferta de ensino e minimizar os impactos na aprendizagem infligida pela COVID19. Os espaços de aprendizagem tiveram que ser repensados, o currículo adaptado e as presenças físicas dos professores e alunos marcadas pelo meio digital. A vida humana, conseqüentemente, foi afetada nas esferas social, educacional, e econômica, sendo necessário recorrer a novas estratégias de trabalho. Algumas escolas demoraram a encontrar um caminho mais eficiente nisso, porque não se muda sem prejuízo e abruptamente de um plano de ensino pensado para aulas presenciais para uma prática de atividades que preza pelo distanciamento social. Nesse contexto de mudança da maneira de ensinar, o presente estudo vem com o intuito de analisar as metodologias do ensino da matemática, posteriormente de um questionamento que embasou o desenvolvimento do mesmo emergir: quais os impactos ocasionados pela COVID-19 na aprendizagem em matemática?

Palavras-chave: educação; pandemia; internet; matemática.

ABSTRACT

The present work aims to gather information on how the teaching of mathematics is being in a time of pandemic, the difficulties encountered by teachers and, mainly, the teaching methods used to pass on the content to the students. With face-to-face classes suspended, it was necessary to think about new pedagogical tools created by technological resources. The internet was the means of interceding with the offer of education and minimizing the impacts on learning inflicted by COVID19. The learning spaces had to be rethought, the curriculum adapted and the physical presence of teachers and students marked by the digital environment. Human life, consequently, was affected in the social, educational, and economic spheres, making it necessary to resort to new work strategies. Some schools took a while to find a more efficient way to do this, because one does not change without prejudice and abruptly from a teaching plan designed for face-to-face classes to a practice of activities that values social distancing. In this context of change in the way of teaching, the present study aims to analyze the methodologies of teaching mathematics, after a question that based its development emerge: what are the impacts caused by COVID-19 on learning in mathematics?

Keywords: education; pandemic; internet; math.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	O ENSINAR MATEMÁTICA: O QUE MUDA?	9
3	A PROBLEMÁTICA DAS AULAS REMOTAS: UM ESTUDO DE CASO	11
4	ABORDAGENS E ESTRATÉGIAS PARA A MELHORIA	13
	DAS AULAS DE MATEMÁTICA MEIO À PANDEMIA.	
4.1	JOGOS E BRINCADEIRAS	13
4.2	CALENDÁRIO	14
4.3	RECEITAS	14
5	CONCLUSÃO	16
	REFERÊNCIAS	17

1 INTRODUÇÃO

Quando conseguimos mudar o olhar para a Matemática, compreendendo a sua importância e presença no nosso dia a dia, mudamos também nossa relação com esse componente curricular. Isso colabora para nossa prática e estratégia em sala de aula.

Diante da situação única que vivemos nesse momento por conta da pandemia do coronavírus, procurei trazer algumas adequações para que as propostas possam ser enviadas para casa. Oportunizando, assim, aos alunos a vivenciarem a Matemática que os cerca, já que a ideia do artigo é pensar nessa Matemática real que se encontra no dia a dia.

Caberá, depois, na volta à escola realizar os questionamentos oportunos, socializar as conclusões e registros a fim de promover reflexões e avanços na construção dos conhecimentos. Para isso, será necessário um bom planejamento.

De acordo com estudos da neurociência as crianças possuem capacidades matemáticas características da espécie, permitindo desenvolver algum conhecimento matemático antes da escolarização. Saber disso, implica, por exemplo, em trazer situações desafiadoras para que o conhecimento matemático evolua.

2 O ENSINAR MATEMÁTICA: O QUE MUDA?

Um ponto importante dentro do ensino da matemática é a capacidade da atenção, pois sabe – se, que para que haja compreensão é preciso manter-se atento na execução das atividades. Sem falar da comunicação direta entre professor e aluno, pois nota-se que a forma de se esclarecer uma dúvida presencial e virtual é totalmente diferente. "Nossos alunos precisam desenvolver as chamadas competências digitais na educação e para isso, são fundamentais para que os mesmos utilizem as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs)" (LIMA, 2021, p.30).

Como foi observado introdutoriamente, as mudanças, geralmente, vêm acompanhadas de medos e incertezas. O novo traz consigo a insegurança e o receio de não obter êxito no que foi proposto, e o professor de matemática não ficaria de fora de todos esses desafios, assim, tendo que modificar toda sua maneira de ensinar os conteúdos matemáticos de forma segura e clara nas aulas remotas. Sendo esse um dos maiores desafios enfrentado pelos professores na atualidade. O saber lidar com essa nova realidade de ensino, seja em escolas públicas ou privadas, embora cada um apresente suas particularidades.

Isto posto, acreditamos que a principal deficiência das aulas virtuais é essa falta de interação entre professor-aluno, ainda que, nas aulas ao vivo, alguns alunos consigam trocar informações durante as mesmas, percebemos que este modelo é muito deficitário, em relação as aulas presenciais. (LIMA, 2021, p.51)

Utilizar recursos tecnológicos como: manusear câmeras, conectar aplicativos e programas, transmitir conteúdos educacionais através de redes sociais, eram antes vistos como algo muito distante. E tê-los atualmente como essenciais, exigiu aos professores o aperfeiçoamento. Embora alguns demonstrem prévio conhecimento, devido, a necessidade de utilizá-lo em sala de aula, a maioria precisou desafiar-se a aprender a fim de transmitir os conteúdos de forma clara e segura.

Mas a pergunta que se faz é: será que os professores estão conseguindo expressar seus conhecimentos na disciplina de matemática de forma que os alunos estejam entendendo? Pois escrever e se fazer entender uma expressão algébrica de maneira virtual não é tão simples como na forma presencial, é desafiador para o professor explicar uma expressão algébrica sem ter a certeza de que o aluno está prestando atenção ou fazendo algum tipo de anotação com relação ao conteúdo.

O acesso à internet é algo que merece um olhar crítico, pois, muitos professores não têm conexão a esse meio de comunicação. Onde, alguns dos professores para realizarem suas aulas remotas têm que se deslocar até algum local público, como “Lan Houser”.

Portanto, para um professor de matemática é fundamental que além de acesso à internet, ele tenha um ambiente em que possa dispor de material para expor sua aula de forma que os alunos fiquem sabendo que estudar matemática exige uma maior dedicação e concentração, pois é uma ciência exata, um dos desafios enfrentado pelos alunos no estudo dessa disciplina é a falta de uma rotina de estudo. No ambiente escolar existe uma carga horária a cumprir, em que os alunos têm o “dever” e “obrigação” de estudar e se dedicar a determinada disciplina, já em casa, eles se encontram mais livre de maneira a se entreter em várias outras coisas e deixando de lado a rotina de estudos alunos compreendam aquilo que ele está propondo.

O grande desafio no momento é o engajamento. É preciso desenvolver ações que ampliem o envolvimento dos estudantes. Mesmo com dificuldades, os professores mostraram disposição para se reinventar, o que também é algo muito importante (OKUMURA, 2020, p 49).

Enquanto isso cabe ao professor de matemática mais um desafio de se atualizar, e de forma clara e objetiva levar seus conhecimentos para os estudantes que estejam do outro lado da tela. Para que de forma criativa possa chamar a atenção dos alunos de forma que os envolvam e façam com que eles prestem atenção nas aulas e participem tirando suas dúvidas. Pois uma simples distração com um sinal pode fazer com que todo um cálculo esteja errado.

3 A PROBLEMÁTICA DAS AULAS REMOTAS: UM ESTUDO DE CASO

Criar novas formas de ensino da matemática de modo que o aluno fique com suas atenções voltadas para o assunto explanado não é algo impossível, mas requer dedicação e prática. Utilizar ferramentas como o GeoGebra nas aulas de geometria, por exemplo, como o professor pode fazer com que o aluno crie uma figura geométrica e saiba o que está fazendo e para que está fazendo, de modo que não seja apenas uma brincadeira para passar o tempo e sim uma forma de aprender mais sobre o conteúdo estudado.

Assim não deixando com que os meios externos as aulas remotas tomem a frente e tirem a atenção, pois se o aluno não presta atenção na explicação e ficar sem entender de onde vem determinado valor para calcular a área de um triângulo, não saberá como chegar ao resultado final.

Os recursos computacionais têm um grande potencial no que tange ao auxílio no processo de interação do trio professor/aluno/contéudo, e agora mais ainda no atual período de pandemia, onde bruscamente professores e alunos foram afastados do ambiente físico da sala de aula. (SILVA, 2021, p.20)

Segundo uma entrevista informal em forma de conversa, uma professora licenciada em matemática e em pleno exercício de sua função à 12 anos na rede pública do município de Campo Alegre, Alagoas, outra dificuldade encontrada nas aulas remotas de matemática é com relação a tirar as dúvidas que surgem durante as aulas, pois nas aulas presenciais, o professor pode dá uma atenção mais direcionada ao aluno, assim como ir até o mesmo caso não entenda o motivo da dúvida, e até mesmo incentivá-lo a continuar tentando resolver a questão.

Na aula remota também é possível tirar dúvidas, mas não com a mesma facilidade, pois se o professor der atenção a um único aluno, possa ser que os demais se distraiam e assim fique mais complicado retornar ao estudo.

Segundo o relato da professora entrevistada, em sala de aula, o professor de matemática tem um tempo estabelecido para poder ministrar suas aulas, escrever algo no quadro, desenhar alguma figura geométrica, colocar as fórmulas para encontrar sua área, calcular seus ângulos ou até colocar determinadas expressões do conteúdo abordado como também correções e explicar melhor o assunto, e com isso pode fazer seu plano de ação em cima disso.

Já as aulas remotas, ele pode até ter esse mesmo tempo, mas a dificuldade é criada a partir de como ele vai “controlar” esse tempo juntamente com os alunos, onde se é dado um prazo, mas sem a certeza de que os alunos estão utilizando-os de maneira a tentar resolver as questões aplicadas, pois sabemos que uma das maneiras de se aprender os conteúdos da matemática é praticando. Com isso, podemos apenas fazer estimativas sobre o mesmo, e deduzir que o tema abordado foi coletado de forma clara e objetiva.

Como já foi comentado, o professor deve sempre está se atualizar, buscando métodos em que faça com que seus conhecimentos sejam transmitidos de forma objetiva. Por isso, é natural que o professor de matemática tenha o interesse em conhecer outras ferramentas dentro do ensino da matemática que o auxilie no ensino-aprendizado de seus alunos. Daí é onde surge mais uma dificuldade, em que temos muitos professores que até conhecem essas ferramentas e sabem manuseá-las, mas não sabem usar de forma adequada dentro da aula de matemática.

Mesmo com a consciência da necessidade da utilização formas de ensino remota as escolas ficaram frente a frente com uma problemática que, antes de iniciar a pandemia, não era muito discutida: a falta de acesso a recursos tecnológicos por parte dos alunos. (SILVA, 2021 p.26)

Um exemplo é o uso da calculadora, que pode ser um grande aliado nesse tempo de aulas remotas, mas é sempre vista como um facilitador para os alunos e com isso é deixada de lado por muito professores.

Ao certo, sabemos que qualquer meio em que leve o estudante a aprender é válido, buscar recursos como GeoGebra, saber como ele funciona e fazer com que o aluno use o de forma a contribuir com seu aprendizado é louvável.

Portanto SILVA afirma:

Considerando que há inúmeros meios de ser ensinar o conteúdo probabilístico, que vão desde a resolução de problemas a recursos tecnológicos, estes por sua vez com a maior facilitação do acesso à internet vem sendo utilizados como ferramenta auxiliar no processo de Ensino-Aprendizagem, pois surgem continuamente sites, jogos on-line, conteúdos e plataformas educacionais cada vez mais intuitivas, criativas, capazes de despertar o interesse do aprendente. (SILVA, 2021, p.18)

Mostrar aos alunos que esse recurso ajudará a ele explorar melhor as funções e a geometria são papel do professor, que dessa forma deixará de ser limitado e passará a contar com mais um recurso em seu favor.

Apesar das dificuldades em dinamizar as aulas de matemática diante do nosso atual cenário, o processo não deve se abster de formas, metodologias, recursos e abordagens que ajudem o ensino aprendizagem.

4 ABORDAGENS E ESTRATÉGIAS PARA A MELHORIA DAS AULAS DE MATEMÁTICA MEIO À PANDEMIA

O ensino de Matemática utilizado no contexto em que estamos vivendo certamente não é aquele que se baseia em fórmulas, exercícios repetitivos ou atividades inócuas que não levam a lugar algum. Certamente, não é aquele que aprendemos.

É possível que numa dessas discussões formuladas e estudadas referencialmente, os professores remoldem a Matemática aprendida e que a relação estabelecida enquanto estudante não é a mesma que estabelece enquanto professor.

Para desenvolver esse conhecimento matemático, mudar essa relação, a prática precisa estar pautada em estratégias que contenham, dentre outras propostas, jogos, brincadeiras, problematizações, desafios, usos de softwares. Em outras palavras, deve ser uma Matemática próxima da realidade vivenciada pela criança, atendendo as suas necessidades atuais e não as futuras.

Vamos a alguns recortes dessa realidade. Proponho pensarmos em situações reais para podermos construir conhecimentos matemáticos reais:

4.1 JOGOS E BRINCADEIRAS

Os jogos e brincadeiras estão presentes no cotidiano das crianças fora da sala de aula. Além disso, possuem noções matemáticas que são vivenciadas por elas enquanto jogam ou brincam, só que esses conhecimentos ainda não foram sistematizados.

O jogo de dominó, por exemplo, é possível ser explorado nos diferentes anos escolares, compreendendo a necessidade de construir estratégias para ser o vencedor. Há também a possibilidade de utilizá-lo virtualmente por meio de sites nos quais é possível jogar “com o computador” como diziam meus alunos, o que torna a proposta um grande e delicioso desafio. Permite trabalhar as diferentes unidades temáticas e habilidades.

A bolinha de gude, tão presente nas diferentes faixas etárias, que as crianças levam para brincar no recreio, permite trabalhar muitos conceitos - espaço, medidas, probabilidade, contagem – a partir de um olhar lúdico. Por isso, levá-la para a classe trará um toque especial para a aula.

Vale lembrar que há também muitos jogos no ambiente virtual, uma alternativa para enviar para casa e que posteriormente poderá ser trabalhado em classe na volta, com muitos desafios e questionamentos. Dois exemplos disponíveis na internet são o Daqui pra cá, de lá pra cá e o Feche o Caixa.

4.2 CALENDÁRIOS

O calendário está presente no dia a dia das crianças e trazê-lo para a classe permitirá aprimorar a noção de tempo por elas construída. Uma possibilidade de trabalhar é permitir que os alunos construam os próprios calendários e registrem a seu modo os acontecimentos importantes como aniversários, eventos da escola, passeios.

Como professores, podemos solicitar aos alunos que construam o calendário da “quarentena” registrando o que fizeram em cada dia. Na volta, os registros renderão boas rodas de conversa.

4.3 RECEITAS

Permitir que os alunos coloquem a mão na massa e produzam as receitas pesquisadas, por exemplo, implicará em colocar em prática muitos conceitos relacionados as medidas. Evidente que esse momento precisa ser realizado pela criança, ela é a protagonista, e não ficar observando o professor realizar a proposta como acontecia em práticas passadas.

O professor pode pedir para que a família converse com o aluno sobre como é feito o arroz, o feijão, os legumes, a carne ou uma sobremesa. Solicitar que escolham uma receita para que o jovem seja o (a) “cozinheiro (a)” com a supervisão do adulto. Pedir que registrem a experiência por meio de fotos, os relatos enriquecerão a proposta.

Depois solicitar que escrevam a receita para trazer para a escola no retorno. Uma sugestão é pedir que discutam em casa e anotem as conclusões para a seguinte pergunta: Onde está a Matemática na receita? Na volta, ao explorar o que trouxeram, será possível mudar alguns olhares sobre a riqueza da Matemática que nos cerca.

5 CONCLUSÃO

É escassa a presença de ferramentas tecnológicas na sala de aula, noutros casos a falta de experiência com o uso deste tipo de recursos faz o professor deixar de utilizá-los e limita o uso que os seus alunos podem fazer deles.

A tecnologia tem sido utilizada como um substituto rápido e fiável para cálculos mentais ou lápis e papel, mas os métodos de ensino, concepção de tarefas e estratégias de avaliação permanecem os mesmos, e não se assume que a tecnologia seja um elemento que permita o reforço dos processos centrais do pensamento matemático, tais como: resolver e propor problemas, discutir e comunicar ideias matemáticas, representar e modelar de forma matemática.

Durante todo esse trabalho de pesquisa pode-se observar vários desafios e dificuldades encontrados na prática do ensino de matemática das turmas do ensino fundamental da professora entrevistada, principalmente nas aulas remotas, onde um conjunto de fatores faz-se perceber o quanto o professor é preso as suas antigas práticas de ensino, onde o quadro, o giz e o apagador ainda são suas principais ferramentas de trabalho, claro, não pode-se usar apenas novos meios de ensino com uso exclusivo apenas de tecnologias, pois um sempre vai complementar o outro, não existe a extinção de um sem causar o prejuízo no outro.

Perante as novas condições geradas pela pandemia, tais como o isolamento inteligente; distanciamento social e o confinamento; entre outros, a implementação da tecnologia como recurso pedagógico em todos os campos e na matemática em particular, torna-se uma necessidade irrenunciável.

Apesar dos antecedentes nos permitirem observar uma separação entre as pesquisas e as práticas dos professores nas salas de aula; no que corresponde à utilização e importância das ferramentas tecnológicas, há muitos pesquisadores e professores que continuam acreditando que estas ferramentas contribuem positivamente para o desenvolvimento do pensamento matemático e, portanto, favorecem os processos de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, I. de. **Metodologia da matemática**. Rio de Janeiro: Conquista, 1954

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **CNE/CP Nº 5/2020**. Reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19. Brasília, DF: CNE, 2020. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=145111-pcp005-20&category_slug=marco-2020-pdf&Itemid=30192 Acesso: em 02 set. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **CNE/CP Nº 11/2020**. Orientações educacionais para a realização de aulas e atividades pedagógicas presenciais e não presenciais no contexto da pandemia. Brasília, DF: CNE, 2020. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=148391-pcp011-20&category_slug=julho-2020-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 15 ago. 2021.

COLL, C. Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. *In*: CARNEIRO, R.; TOSCANO, J. C.; DÍAZ, T. **Los desafíos de las TIC para el cambio educativo**. Madrid, España: Fundación Santillana. 2009. p. 113- 126.

ENGELBRECHT, J.; LLINARES, S.; BORBA, M. C. Transformation of the mathematics classroom with the internet. **ZDM - Mathematics Education**, Karlsruhe, v. 52, n. 5, p. 825–841, jun. 2020.

MOREIRA, J. A. M., Henriques, S. e Barros, D. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Dialogia**, São Paulo, v.34, p. 351-364, 2020. Disponível: <https://doi.org/10.5585/Dialogia.N34.17123>. Acesso: 04 setembro, 2021.

SANTOS, J. E. B.; SANTOS, I. G. X. **O computador interativo no ensino de matemática e suas implicações**. Belém: Rfb, 2020. Disponível: <https://doi.org/10.46898/rfb.9786599097836>. Acesso: em 04 set. 2021.

SANTOS, I. G. X. **Ensino de matemática por meio de projetos: experiências implementadas no chão da sala de aula**. Belém: Rfb, 2020 . Disponível: <https://doi.org/10.46898/rfb.9786599114748>. Acesso: 04 set. 2021.

SILVA, R.W.G. **Ensino de probabilidade: vivências escolares mediadas por jogos no contexto pandêmico**. 2021. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional, Instituição Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Teresina, PI, 2021.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; MILANI, E. **Os jogos nas aulas de matemática: jogos de matemática de 6º a 9º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007.