

**LUCIANE MULAZANI DOS SANTOS**

**PRODUÇÃO DE SIGNIFICADOS  
PARA OBJETOS DE APRENDIZAGEM:  
DE AUTORES E LEITORES PARA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Educação do Programa de Mestrado em Educação, linha de pesquisa Educação Matemática, Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Roberto Vianna  
Co-orientador: Prof. Dr. Emerson Rolkouski

**Curitiba  
2007**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO



## PARECER

Defesa de Dissertação de **LUCIANE MULAZANI DOS SANTOS** para obtenção do Título de MESTRE EM EDUCAÇÃO. Os abaixo-assinados: DR<sup>a</sup> MARIA LUCIA FARIA MORO, DR RÔMULO CAMPOS LINS e DR EMERSON ROLKOUSKI argüiram, nesta data, a candidata acima citada, a qual apresentou a seguinte Dissertação: **“PRODUÇÃO DE SIGNIFICADOS PARA OBJETOS DE APRENDIZAGEM: DE AUTORES E LEITORES PARA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA”**.

Procedida a argüição, segundo o Protocolo aprovado pelo Colegiado, a Banca é de Parecer que a candidata está apta ao Título de MESTRE EM EDUCAÇÃO, tendo merecido as apreciações abaixo:

BANCA	ASSINATURA	APRECIÇÃO
DR <sup>a</sup> MARIA LUCIA FARIA MORO		Aprovada
DR. RÔMULO CAMPOS LINS		aprovada
DR. EMERSON ROLKOUSKI		Aprovada

Curitiba, 28 de setembro de 2007

**Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Tânia Maria Baibich-Faria**

Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Educação

*Quem dera eu achasse um jeito  
de fazer tudo perfeito,  
feito a coisa fosse o projeto  
e tudo já nascesse satisfeito.  
Quem dera eu visse o outro lado,  
o lado de lá, lado meio,  
onde o triângulo é quadrado  
e o torto parece direito.  
Quem dera um ângulo reto.  
Já começo a ficar cheio  
de não saber quando eu falto,  
de ser, mim, indireto sujeito.*

*(Paulo Leminski, em *Sujeito Indireto*)*

*Sempre faço mil coisas ao mesmo tempo  
E até que é fácil acostumar-se com meu jeito  
(Renato Russo em *O mundo anda tão complicado*)*

### *Dedico*

*Aos meus pais Orlando e Sonia, por serem meu começo e pela grande ajuda;  
ao meu marido Lucio, por ser meu amor e pela enorme paciência;  
ao meu filho Vítor, querido da mãe, por ser a nossa vida.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Paraná e aos professores da Linha de Educação Matemática pela oportunidade de ter estudado e pesquisado; aos professores Maria Ângela Miorim, Marcos Aurélio Zanlorenzi, Romulo Campos Lins, que formaram a banca de qualificação, pelos pareceres e tempo dedicado; às professoras Cristiane, Gilian e Maria Aparecida que, com suas entrevistas, tornaram essa pesquisa possível.

Fazer e viver um trabalho como este me fez ir por caminhos desconhecidos cujo percurso, muitas vezes difícil de ser trilhado, ficou marcado pela presença de pessoas importantes que me ajudaram, as quais preciso e quero agradecer:

- ✓ Lucio, se não fosse seu apoio, ajuda e incentivo...
- ✓ Vítor, se sua presença na minha vida não fosse tão feliz...
- ✓ Pai e mãe, se vocês não tivessem me ajudado a cuidar do Vítor...
- ✓ Chris, se não tivesse entendido e concordado com as minhas ausências... Eli, se não tivesse segurado as pontas... Maria José, se não tivesse permitido que eu começasse...
- ✓ Alexandre, Ângela, Kary, Leoni, Liliana, Marcell, Marcelo, Rudinei, Ruth, se não fossem vocês a minha turma...
- ✓ Carlos, se não fosse você...
- e
- ✓ Emerson, se eu não tivesse contado com você, sua presença e seu gigante e competente trabalho...

... tenho certeza que não teria chegado aqui como cheguei e com vontade de ainda continuar a caminhar!

Deus, pela proteção, saúde,  
despertar da certeza de que ter fé só faz bem!

## RESUMO

Nesta pesquisa investiga-se a dinâmica do processo de produção de significados por professores de Matemática quando da autoria e leitura, pela internet, de objetos de aprendizagem. Para tal, foram realizadas entrevistas com duas professoras-autoras de Objetos de Aprendizagem Colaborativa publicados no portal educacional Dia-a-dia Educação e com uma professora-leitora desses objetos de aprendizagem. O referencial teórico que fundamenta as análises e que permitiu a caracterização da dinâmica desse processo advém do Modelo Teórico dos Campos Semânticos e da Psicologia Cultural. O trabalho de análise permitiu uma discussão, aqui também apresentada, sobre a implementação dos objetos de aprendizagem enquanto um novo tipo de material educacional cujo desenvolvimento e utilização são possíveis graças à utilização de recursos da Tecnologia de Informação e Comunicação.

Palavras-chave: Educação Matemática, Produção de Significados, Modelo Teórico dos Campos Semânticos, Psicologia Cultural, Objetos de Aprendizagem, Portal Educacional.

## **ABSTRACT**

In this research we study the dynamics of the processes of meaning production for teachers of Mathematics when they are authors and readers of learning objects. For such, have been realized interviews with two teachers who are authors of Collaborative Learning Objects into web portal “Day-to-Day Education” and with a teacher who read these learning objects. The theoretical referential that bases the analyses and that it allowed to the characterization of the dynamics of this process are Theoretical Model of Semantic Fields and Cultural Psychology. The work of analysis has enabled a discussion above the implementation from learning objects and identified aspects of that dynamics of the processes.

**Keywords:** Mathematics Education, Meaning production, Theoretical Model of Semantic Fields, Cultural Psychology, Learning objects.

## SUMÁRIO

<b>1. LOGIN</b> .....	<b>8</b>
<b>2. SOBRE OBJETOS DE APRENDIZAGEM</b> .....	<b>12</b>
2.1 Objetos de Aprendizagem Colaborativa.....	16
2.2 Tensões entre proposta e implementação dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa .....	22
2.2.1 A proposta .....	23
2.2.2 A implementação.....	33
<b>3. SOBRE PRODUÇÃO DE SIGNIFICADOS</b> .....	<b>40</b>
3.1 O Modelo Teórico dos Campos Semânticos e seu lugar nessa pesquisa... 40	40
3.2 Produção de significados .....	44
3.2.1. Significado .....	44
3.2.2. O processo de produção de significados.....	46
3.3. Conhecimento .....	59
<b>4. A PESQUISA</b> .....	<b>63</b>
4.1 Encontrando professores-autores .....	63
4.2 Encontrando os Objetos de Aprendizagem Colaborativa.....	65
4.3 Encontrando a professora-leitora .....	65
4.4 Discutindo significados.....	67
4.4.1 Os Objetos de Aprendizagem Colaborativa.....	68
4.4.2 As autoras .....	71
4.4.3 A leitora .....	72
4.4.4 Lendo os Objetos de Aprendizagem Colaborativa com as autoras e com a leitora.....	73
4.4.5 Considerações finais: Confrontando significados .....	90
<b>5. LOGOUT</b> .....	<b>92</b>
<b>6. REFERÊNCIAS</b> .....	<b>94</b>
<b>7. ANEXOS</b> .....	<b>97</b>
7.1 OAC nº 2450 .....	97
7.2 OAC nº 3486 .....	109
7.3 OACs de Matemática do Ensino Fundamental.....	115
7.4 OACs de Matemática do Ensino Médio.....	117

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Página inicial do Portal Dia-a-dia Educação. ....	16
Figura 2 – Tela de pesquisa dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa. ....	18
Figura 3 – Tela inicial de um Objeto de Aprendizagem Colaborativa. ....	19
Figura 4 – Exemplo de conteúdo de um dos recursos .....	20
Figura 5 – Indicação dos recursos e descrição do Objeto de Aprendizagem Colaborativa. ....	21
Figura 6 – Itens de identificação do conteúdo de um OAC. ....	24
Figura 7 – Orientações sobre os Recursos de Expressão de um OAC. ....	25
Figura 8 – Orientações sobre os Recursos de In(Formação) de um OAC. ....	25
Figura 9 – Orientações sobre os Recursos de Interação. ....	26
Figura 10 – Orientações sobre os itens dos Recursos de Didáticos. ....	26
Figura 11 – Orientações com os demais itens dos Recursos de Didáticos. ....	27
Figura 12 – Orientações sobre os quatro itens dos Recursos Metodológicos. ....	28
Figura 13 – Exemplo da tela de Autoria. ....	30
Figura 14 – Exemplo da tela de designação de validador e/ou orientador. ....	31
Figura 15 – Etapas da publicação dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa. ....	32
Figura 16 – Tela inicial do OAC nº 2450 .....	69
Figura 17 – Tela inicial do OAC nº 3486. ....	70



## 1. LOGIN

É pelo *login* que o computador reconhece um usuário e lhe dá permissões de acesso. Quando você se identifica em algum tipo de ambiente de informática, utilizando um nome de usuário e uma senha, faz seu *login* em um sistema. O *login* permite que se reconheça quem faz parte, quem desenvolve um trabalho, quem executa uma tarefa. Permite que se entre, que se envolva, que se produza. Quando se consegue fazer um *login*, passa-se a estar autorizado a realizar determinadas ações dentro de um sistema.

Fazendo uma analogia com o que acontece quando se “entra” em sistemas informatizados, posso dizer que fiz meu *login* na pesquisa por meio do anteprojeto que escrevi para o processo de seleção do Mestrado. É esse *login* e também os passos que vieram depois dele que descrevo neste capítulo, contando como surgiu a idéia desta pesquisa. Revelo aqui a minha senha de usuário para que você possa também ter acesso ao “ambiente” da minha dissertação.

“Um dos fatores transformadores de nossa sociedade é a presença cada vez mais marcante e inovadora da tecnologia”. Foi com essa frase que iniciei o anteprojeto que escrevi para o processo de seleção do Mestrado em Educação da Universidade Federal do Paraná, na linha de pesquisa Educação Matemática. Naquele momento, ao iniciar o texto com tal frase, minha intenção era escrever uma proposta de estudo a respeito do **uso de soluções da Tecnologia de Informação e Comunicação<sup>1</sup> na Educação Matemática.**

Licenciada em Matemática e com experiência profissional em informática, o que propus foi um estudo da utilização de um *weblog*<sup>2</sup> por comunidades de alunos e pesquisadores envolvidos com a Educação Matemática.

---

<sup>1</sup> Tecnologia de Informação e Comunicação – TIC – é uma designação aplicada ao conjunto de tecnologias que suportam os sistemas de informática e de comunicação.

<sup>2</sup> Também chamado de *blog*. Modalidade de página da internet, é um canal de expressão no qual os autores registram relatos de seu cotidiano como se fosse um diário digital ou discutem os mais diversos assuntos. Faz sucesso entre os usuários da internet por conta da facilidade de criação

Tecnologia e Educação Matemática. Este foi o tema do anteprojeto. E foi também a semente. A semente da pesquisa que desenvolvi durante o Mestrado e sobre a qual falo nesta dissertação.

Nos primeiros momentos da transformação do anteprojeto em projeto de pesquisa, quando eu e meu orientador começamos a conversar sobre o trabalho, nos perguntamos o que estudaríamos. A questão principal foi: de posse dos dados obtidos com a utilização de um ambiente virtual – já que eu tinha a idéia de utilizar um *weblog* –, qual estudo poderíamos fazer que estivesse relacionado com a Educação Matemática e que para ela trouxesse contribuições?

Foi dessas primeiras conversas e da procura por uma resposta que surgiu um outro tema que se juntou ao da presença da tecnologia na educação: **a produção de significados**.

Para estudar a produção de significados no âmbito da Educação Matemática, como é o que desejamos, é preciso, entre outras coisas, que se volte o olhar para a linguagem e para a comunicação, pois como em Baldino (1996, p. 1) pensar a Educação Matemática a partir da produção de significados é pensá-la a partir da linguagem. Para obterem-se dados a partir da linguagem e da comunicação é preciso que se tenha, além do suporte teórico que sustente a análise, um campo de estudos no qual se consiga olhar para a forma como as pessoas falam e comunicam a respeito daquilo que se pretende estudar.

Como queríamos manter a idéia inicial de utilizar um campo de estudos no qual a Tecnologia de Informação e Comunicação estivesse presente, mas não exatamente o *weblog* como eu pensava no anteprojeto pois esse seria um ambiente que ainda precisaria ser construído, decidimos que tal campo seria algo ligado a ambientes virtuais de aprendizagem que já estivessem implantados e em uso.

Desta forma, pensando nas nossas necessidades e interesses, concluímos que um campo de estudos ideal para essa pesquisa seria um ambiente (1) virtual, utilizado via internet; (2) de aprendizagem; (3) já em uso e (4) que nos permitisse, com suas características de linguagem e comunicação, estudar a produção de significados. Além de considerar essas características como necessárias,

acrescentamos mais uma: um ambiente que estivesse de alguma forma relacionado com a formação do professor de Matemática, o que nos aproximaria ainda mais de discussões relevantes para a Educação Matemática<sup>3</sup>.

Além da procura por tais características, estabelecemos alguns critérios sobre a forma de comunicação entre os usuários envolvidos. Gostaríamos que fossem ambientes (1) assíncronos (a interação não acontece em tempo real), para que nossas observações do campo de estudos pudessem ser feitas sem que fosse preciso agendar data ou hora e (2) permanentes, pois os dados ficariam gravados no próprio sistema e acessíveis para consulta, o que diminuiria o risco de serem retirados do ambiente, dificultando a nossa observação.

Relacionando as alternativas de ambientes aos quais tínhamos acesso e refletindo sobre sua utilização (forma e possibilidade), concluímos que os requisitos que determinamos para definição do campo de estudos estavam presentes no Portal Educacional **Dia-a-dia Educação**, desenvolvido no Estado do Paraná<sup>4</sup>. E é por isso que esse foi o ambiente que escolhemos.

Como a estrutura do portal é ampla e segmentada em diversas áreas específicas, foi preciso delimitar esse campo de estudos. Isso nos levou a decidir por adotar apenas uma das aplicações disponíveis no portal, chamada Ambiente Pedagógico Colaborativo, estruturada na forma de objetos de aprendizagem que recebem o nome de Objetos de Aprendizagem Colaborativa. Compostos por professores da Rede Pública de Ensino do Paraná, os Objetos de Aprendizagem Colaborativa, com seu movimento de autoria (composição e publicação) e leitura (consulta), nos forneceram os dados que precisávamos para o estudo da forma como gostaríamos de fazer.

Definidos os temas e delimitado o campo de estudos, eu e meu orientador passamos então a discutir sobre qual teoria nos ajudaria a estudar a produção de significados da maneira pretendida. Precisávamos do suporte teórico para falar sobre significado, linguagem e comunicação.

---

<sup>3</sup> A numeração adotada, tanto neste quanto no parágrafo seguinte, não indica que tais características ou requisitos tenham que seguir alguma ordem ou seqüência; serve apenas como organização das idéias apresentadas.

<sup>4</sup> Para conhecer o Portal Dia-a-Dia Educação, navegue em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br>.

Dentre os possíveis percursos teóricos pelos quais poderíamos caminhar, nossa opção foi por compreender o processo de produção de significados tendo como referencial teórico o **Modelo Teórico dos Campos Semânticos**, desenvolvido por Romulo Campos Lins<sup>5</sup>.

O Modelo Teórico dos Campos Semânticos forneceu o suporte teórico necessário para nossa investigação sobre a dinâmica da produção de significados no campo definido – um ambiente virtual de aprendizagem –, em um processo de interesse para a Educação Matemática. Foi usando esse modelo que pudemos investigar a dinâmica da produção de significados por professores de Matemática que se envolvem na autoria e leitura, pela internet, de Objetos de Aprendizagem Colaborativa do portal educacional Dia-a-Dia Educação.

Foram minha trajetória profissional, as sessões e apoio de orientação, o referencial teórico estudado e o contato com o portal Dia-a-Dia Educação que me levaram a empreender essa pesquisa cujo objetivo é a investigação da dinâmica de produção de significados, segundo o Modelo Teórico dos Campos Semânticos, quando da autoria e leitura, pela internet, de objetos de aprendizagem que têm como tema o ensino e a aprendizagem de Matemática.

Considero o caminho das discussões de definição dos temas, do campo de estudos e do referencial teórico, narrado acima, como sendo o *login* e também os primeiros passos que me indicaram as senhas da pesquisa. Senhas essas que foram importantes para realizar esse estudo da forma como é aqui apresentado. Muitas foram as discussões posteriores, várias foram as trocas de idéia com meu orientador no decorrer da pesquisa, mas tudo isso está diluído no texto dos capítulos que se seguem a este. Acredito que as conversas iniciais foram importantes, como um *login* fundamental, pois foi por elas que o caminho começou e foram elas que sempre ecoaram durante o nosso trabalho.

Descrito o *login*, nos próximos capítulos falo sobre os objetos de aprendizagem e a produção de significados.

---

<sup>5</sup> Professor doutor Romulo Campos Lins atua no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Estadual Paulista (UNESP) no campus de Rio Claro, SP.

## 2. SOBRE OBJETOS DE APRENDIZAGEM

Este capítulo, no qual falo sobre **objetos de aprendizagem**, trata de aspectos que serão importantes para a caracterização do campo de estudos dessa pesquisa.

De maneira geral, o termo “objeto de aprendizagem” (do inglês *learning object*) é usado para definir materiais digitais cuja finalidade é apoiar processos de ensino e aprendizagem. Entretanto, existem diferentes definições para objetos de aprendizagem. A literatura apresenta autores com pontos de vista diversos, como aponta Wiley (2002), professor e pesquisador do Departamento de Tecnologia da Universidade de Utah – EUA e especialista no assunto, quando fala sobre os diversos conceitos atribuídos aos objetos de aprendizagem. Depois de comentar definições formuladas por diferentes pesquisadores e organizações, como (LTSC, 2000), (LOM, 2000), (L’ALLIER, 1998), (ASYMETRIX, 2000), vindas de áreas de conhecimento como a Educação, a Ciência da Computação e a Psicologia, esclarecendo coerências e incoerências, Wiley (2002) apresenta a sua definição: diz que um objeto de aprendizagem é “qualquer recurso digital que pode ser reutilizado no suporte à aprendizagem”.

Desta forma, são objetos de aprendizagem as mídias digitais como, por exemplo, imagens ou fotos, vídeos ou áudios (ao vivo ou não), arquivos de texto, animações, páginas de internet, quando utilizadas como recursos que apóiam processos de ensino e aprendizagem.

Quando Wiley insere a palavra “reutilizado” em sua definição, coloca a reusabilidade como uma das características dos objetos de aprendizagem. Contando com o fator reusabilidade, os repositórios de objetos de aprendizagem quando criados armazenam os objetos logicamente, de forma a serem aproveitados por outras pessoas em outras ocasiões. As informações podem ser localizadas por meio dos mais diversos métodos de busca: por assunto, por autor, por data, entre outros. A possibilidade de criação de tais repositórios se faz importante no desenvolvimento de sistemas de aprendizagem como os ambientes virtuais de

aprendizagem<sup>6</sup>, ou os portais educacionais<sup>7</sup>. Distribuídos pela internet, os objetos de aprendizagem podem ser acessados e usados simultaneamente por qualquer número de pessoas, em oposição às mídias instrucionais tradicionais, como fitas de vídeo, que somente podem existir materialmente em um lugar em algum momento. Essa é uma das diferenças entre objetos de aprendizagem e outras mídias educacionais ditas convencionais.

As mudanças que permitem o desenvolvimento e utilização dos objetos de aprendizagem estão ligadas, entre outras coisas, às inovações trazidas pela Tecnologia de Informação e Comunicação, dentre elas, uma diferente maneira de se pensar a respeito da troca de informações: A informação, que vinha sendo produzida e circulada ao longo da história da humanidade por suportes atômicos (madeira, pedra, papiro, papel, corpo), na atualidade também vem sendo circulada pelos *bits*<sup>8</sup>, códigos digitais universais (0 e 1). As tecnologias da informática associadas às telecomunicações vêm provocando mudanças radicais na sociedade por conta do processo de digitalização. Uma nova revolução emerge: a revolução digital. (SANTOS, 2003, p. 223).

A digitalização permite armazenar em pequenos espaços grandes volumes de informação e essa possibilidade faz com que se aumente a quantidade de opções de acesso e de consulta aos mais diversos conteúdos. Além disso, coloca no mesmo formato linguagens de diferentes mídias como, por exemplo, o jornal, a televisão, o rádio e a música, fazendo com que a informação seja apresentada de forma diversificada e possível de ser selecionada de acordo com aquilo que interessa àquele que por ela procura.

---

<sup>6</sup> Um ambiente virtual de aprendizagem se utiliza da internet para o desenvolvimento de atividades de ensino a distância. Possui um conjunto de recursos e ferramentas que permite a interação e o compartilhamento de informações de uma forma descentralizada e distribuída. A maioria dos ambientes virtuais de aprendizagem baseia-se em hipertextos e a comunicação pode ser oral, escrita ou por meio de imagens, utilizando recursos como correio-eletrônico, bate-papos (*chats*), fóruns de discussão, troca de arquivos, entre outros.

<sup>7</sup> Um portal é um *site* de internet cujas informações e recursos são organizados por temas. Oferece vínculos (*links*) a informações, serviços, outros sites e ferramentas, de acordo com um determinado perfil ou foco de atuação. Como exemplos, entre vários existentes, estão os portais de banco, as lojas virtuais, os sites de entretenimento. Além destes exemplos, existem os portais educacionais, cujos conteúdos referem-se a diferentes aspectos dos processos educativos, podendo ter como recursos, , entre outras coisas, ambientes virtuais de aprendizagem.

<sup>8</sup> *Bit* é a unidade mínima de informação possível de ser interpretada e armazenada pelo computador. Pode assumir apenas um de dois valores: 1 (um) ou 0 (zero). Um *byte*, que corresponde a um caractere gráfico (letra, número, sinal de pontuação, acentuação) é um conjunto de oito *bits*.

Quando se estabelece a comunicação por meios digitais utilizando a Tecnologia de Informação e Comunicação – como quando se utilizam as redes de computadores – as informações alcançam níveis de velocidade, praticidade e precisão que não são obtidos quando são usados outros meios de circulação que não fazem uso desta tecnologia.

Essas possibilidades fazem parte de um cenário no qual surgem alternativas que permitem o desenvolvimento de novos tipos de materiais educacionais, como os objetos de aprendizagem, considerados por Wiley (2002) como sendo parte de um novo tipo de mídia utilizado nos processos de ensino e aprendizagem, indicando que “uma mudança importante também pode estar surgindo na maneira com que os materiais educacionais são projetados, desenvolvidos e apresentados para aqueles que desejam aprender”. Esta característica coloca os objetos de aprendizagem, de acordo com Gibbons *at alli* (2000), como importantes para o crescimento e proliferação de sistemas de aprendizagem baseados no computador, como por exemplo, os portais educacionais.

Os Objetos de Aprendizagem Colaborativa do portal educacional Dia-a-dia Educação, nosso campo de estudos, surgem no momento em que a Secretaria de Educação do Estado do Paraná busca uma maneira de, utilizando os recursos da Tecnologia de Informação e Comunicação e os conceitos de objetos de aprendizagem, criar um ambiente educacional que permita o compartilhamento de informações educacionais de forma organizada, de livre acesso digital e compartilhada.

Dentre as possíveis definições de objetos de aprendizagem para caracterizar os Objetos de Aprendizagem Colaborativa utilizamos, nesse trabalho, aquela proposta por Wiley (2002) – pois é uma definição que bem os caracteriza, semelhante à indicada no próprio portal do qual eles fazem parte<sup>9</sup> – acrescentando uma referência às atividades nas quais são utilizados. Fizemos isso, pois estudando o referencial teórico que adotamos, percebemos que seria uma melhor

---

<sup>9</sup> Objeto de aprendizagem é “qualquer recurso digital que possa ser reutilizado para o suporte ao ensino. A principal idéia dos Objetos de Aprendizagem é quebrar o conteúdo educacional em pequenos pedaços que possam ser reutilizados em diferentes ambientes de aprendizagem (BECK, 2002, p.1)”.

caracterização para o nosso campo de estudos, dentro daquilo que nos propusemos a estudar.

Desta forma, consideramos nessa pesquisa que **um objeto de aprendizagem é qualquer recurso digital, reutilizável, que serve de apoio em atividades que envolvam a produção de significados.**

Apresentadas as características gerais dos objetos de aprendizagem, na próxima seção será apresentado em mais detalhes o campo de estudos: os Objetos de Aprendizagem Colaborativa do Portal Dia-a-dia Educação.



## 2.1 Objetos de Aprendizagem Colaborativa

O portal educacional Dia-a-dia Educação<sup>10</sup>, desenvolvido pela CELEPAR – Companhia de Informática do Paraná – para a Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED), foi tornado disponível para acesso público em dezembro de 2003. Oferece conteúdos em quatro áreas distintas – educadores, alunos, escola e comunidade – com o objetivo de se tornar um ambiente que possibilite o compartilhar de informações entre professores e também com a comunidade.



Figura 1 – página inicial do Portal Dia-a-dia Educação - <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br><sup>11</sup>.

<sup>10</sup> Todas as considerações e análises referentes ao nosso campo de estudos são feitas, nessa pesquisa, tendo como fonte o portal Dia-a-dia Educação mantido pelo Governo do Estado do Paraná. Essa é uma observação importante de se fazer pois o nome “Dia-a-dia Educação” e sua tecnologia foram repassados gratuitamente pelo Governo do Estado do Paraná, no início de 2007, aos Governos dos Estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Maranhão. Em SC está disponível no endereço eletrônico <http://www.diaadiaeducacao.sc.gov.br>.

<sup>11</sup> Em 12 de setembro de 2007, depois da data de qualificação dessa pesquisa, quando o trabalho estava quase finalizado, o portal Dia-a-dia Educação ganhou uma nova versão. Todas as telas capturadas que aparecem nesse trabalho, como já estavam prontas, permanecem na versão antiga. Como a mudança foi de *design*, mantendo-se conteúdos anteriores, os estudos que seguem nas próximas páginas são pertinentes mesmo que o portal tenha agora telas de navegação diferentes das aqui apresentadas.

As soluções tecnológicas<sup>12</sup> implementadas no portal são baseadas no conceito de CSCL (*Computer Supported Collaborative Learning*) ou Aprendizagem Colaborativa Assistida por Computador. Aplicada a todos os níveis de educação, tanto formal quanto informal, a CSCL estuda as maneiras como as pessoas podem aprender, em grupo, com o auxílio do computador. Surgida na década de 90, funcionou como uma reação ao desenvolvimento de *softwares* e aplicações voltados somente para a aprendizagem individual e isolada. Utilizando soluções baseadas na Aprendizagem Colaborativa Assistida por Computador, os sujeitos envolvidos têm a possibilidade de construir o seu conhecimento – em grupo – por meio da discussão, da reflexão e da tomada de decisões em um ambiente onde os recursos da Tecnologia de Informação e Comunicação atuam como facilitadores do processo de ensino e aprendizagem.

Os objetos de aprendizagem do Portal Dia-a-dia Educação, no Estado do Paraná, têm o nome de **Objetos de Aprendizagem Colaborativa (OACs)**<sup>13</sup> e estão disponíveis na área chamada Educadores, voltada para os professores, em um sistema informatizado de cadastro e pesquisa chamado **Ambiente Pedagógico Colaborativo (APC)**<sup>14</sup>.

A figura a seguir mostra uma tela do Ambiente Pedagógico Colaborativo, a qual pode servir como recurso de pesquisa dos objetos de aprendizagem disponíveis no portal.

---

<sup>12</sup> O portal utiliza a tecnologia de software livre: o servidor *web* “*Apache*”, a linguagem PHP, o banco de dados “*PostgreSQL*” e a suíte de aplicativos “*OpenOffice.org*”. A escolha pelo software livre deve-se a razões de custo, qualidade e também pelas vantagens de se ter acesso aos códigos-fonte do sistema. (HOE, 2006, p. 96, tradução minha).

<sup>13</sup> No Portal Dia-a-dia Educação mantido pelo Governo do Estado de Santa Catarina, os objetos de aprendizagem chamam-se “Atividades de Aprendizagem Colaborativa” (AAC). É importante observar também que, apesar de trazer a idéia de seu conceito no próprio nome “**Objetos de Aprendizagem Colaborativa**”, o OAC é um dentre os exemplos de objetos de aprendizagem disponíveis, considerando, inclusive, ambientes fora do portal Dia-a-dia Educação.

<sup>14</sup> O sistema APC é distribuído como software livre sob a LPG-AP (Licença Pública Geral da Administração Pública), criada pelo governo do Paraná.

Para acessar o conteúdo de seu interesse utilize um dos sistemas de busca abaixo:

Ensino	Nome do Autor	Município	Número do OAC
<input type="text" value="Ensino"/>			
Ensino:	<input type="text"/>		
Disciplina:	<input type="text"/>		
Conteúdo:	<input type="text"/>		

Copyright © 2003 - Portal Educacional do Estado do Paraná  
 Secretaria de Estado da Educação do Paraná  
 Av. Água Verde, 2140 - Água Verde - CEP 80240-900 Curitiba-PR - Fone: (41) 3340-1500  
 Desenvolvido pela Celepar

Figura 2 – Tela de pesquisa dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa dentro do Ambiente Pedagógico Colaborativo.

Os conteúdos publicados nos Objetos de Aprendizagem Colaborativa referem-se às disciplinas do Ensino Fundamental (dividido em de 1ª a 4ª e de 5ª a 8ª séries), Médio e também Educação Profissional e são produzidos por professores da Rede Pública Estadual em um processo que conta com a orientação e/ou validação<sup>15</sup> de uma equipe pedagógica que coordena o portal.

Sendo assim, são os professores do Estado do Paraná os autores dos objetos de aprendizagem que formam o Ambiente Pedagógico Colaborativo. Para montar o seu Objeto de Aprendizagem Colaborativa, o autor produz material escrito, digitado em campos específicos que se constituem nos recursos, como são chamadas as categorias nas quais se dividem as informações a serem publicadas. Tais recursos são, entre outros, propostas de atividades, orientações, biblioteca de sons, vídeos e fotos, sugestões de sites e de livros, além de curiosidades e notícias ligadas ao tema. A leitura desses objetos de aprendizagem, no portal Dia-a-dia Educação, é permitida a todos, gratuitamente, depois de uma identificação por meio de um *login* e uma senha.

<sup>15</sup> A Coordenação do Portal Dia-a-dia Educação, que agora usa a palavra “orientação” utilizava, a princípio, o termo “validação” para nomear o processo em que auxilia e acompanha o autor na criação do material a ser publicado como um Objeto de Aprendizagem Colaborativa.


Na figura seguinte é apresentada a tela inicial de um OAC publicado, na qual se podem ver os diversos *links* que apontam para os recursos cadastrados pelo seu autor, referentes ao conteúdo ao qual se relaciona.

The image shows the initial page of a Collaborative Learning Object (OAC) on the 'Dia-a-dia Educação' portal. The page is titled 'MATEMÁTICA ENSINO FUNDAMENTAL - 5/8 SÉRIE' and features a central image of a snail. The page is divided into several sections: 'Recurso de Expressão' with a quote about the Golden Rectangle; 'Recursos Didáticos' with a list of links (Sítios, Sons e vídeos, Notícias, Curiosidades, Outros recursos); 'Investigando' with a section for 'Tire suas medidas, ...'; 'Propondo Atividades' with a note that the activity is based on a course; 'Contextualizando' with a note about an artist like Leonardo; 'Perspectiva Interdisciplinar' with a note about interdisciplinary perspectives; 'Autor(es):' listing Mara Lucia Thomaz and Hideraldo Corbolin Guedes; 'Sugestões de Leitura' with a book icon; and 'Você pode Colaborar!' with options to collaborate with the content, create a new APC, or participate in a discussion forum. The page also includes navigation elements like 'IMPRIMIR', 'FECHAR', and 'Como usar o Ambiente'.

Figura 3 – tela inicial de um Objeto de Aprendizagem Colaborativa pronto e publicado. Neste caso, é uma produção de Matemática sobre Proporção Áurea voltada para o ensino de 5ª a 8ª séries do Ensino Fundamental.

Além do processo que envolve a criação dos conteúdos dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa, há funcionalidades (como o fórum e o recurso de colaboração) que permitem que os leitores colaborem com a produção dos autores por meio, por exemplo, de sugestões ou de complementação dos conteúdos publicados. Tais colaborações, que ficam registradas no sistema, também passam pelo processo de validação e/ou orientação da equipe que coordena o portal.

A tela inicial do Objeto de Aprendizagem Colaborativa, como pôde ser visto na figura 3, possui seis divisões que constituem grupos de informações e de recursos: Identificação do conteúdo, Recursos de expressão, Recursos de Interação, Recursos didáticos, Recursos metodológicos, Sugestões de leitura. Estas divisões organizam as opções que os leitores têm para consulta na forma de *links* de acesso.



The image shows a screenshot of a web interface for a collaborative learning object. At the top, there is a dark blue header with the logo 'Dia-a-dia @ducação' and 'Portal Educacional do Estado do Paraná'. To the right, it says 'MATEMÁTICA' and 'ENSINO FUNDAMENTAL - 5/8 SÉRIE'. Further right is the 'APC' logo (Ambiente Pedagógico Colaborativo). Below the header, the main content area has an orange background. On the left, it says 'Proporção Áurea - nº 2650' and 'Outros: A produção Artística, a Natureza e a Matemática'. On the right, there is a 'Contextualizando' section with a question mark icon and the text 'Sobre este Recurso'. The central part of the page is a white box with a scroll bar, containing the title 'A produção Artística, a Natureza e a Matemática' and the subtitle 'Outros'. The text inside the box reads: 'Artista como, por exemplo, Leonardo Da Vinci, na busca do equilíbrio e da harmonia estética, ao produzirem suas obras utilizaram a proporção áurea. Ao analisar os traçados na natureza, pode-se verificar que cada traçado está relacionado a uma'.

Figura 4 – Exemplo de conteúdo de um dos recursos – o “Contextualizando” de um Objeto de Aprendizagem Colaborativa. Quando “clica” no recurso Contextualizando, esta tela é apresentada ao leitor. Da mesma forma ocorre com os demais recursos.

A próxima figura mostra os recursos do Objeto de Aprendizagem Colaborativa e demais informações como a identificação dos autores e validadores.



The image shows a screenshot of the 'Ambiente Pedagógico Colaborativo' (APC) interface. The header includes the logo 'Dia-a-dia @ducação' and 'MATEMATICA ENSINO FUNDAMENTAL - 5/8 SERIE'. The main content area is orange and features a central article about the Golden Ratio with a snail illustration. A vertical sidebar on the right lists 'Recursos Metodológicos' and 'Recursos de Interação'. A vertical sidebar on the left lists 'Recursos de Expressão'. Red boxes highlight the 'Recursos Didáticos' menu, the 'Sugestões de Leitura' button, and the 'MATEMATICA' header. Labels on the left and right sides describe various features like author information, search suggestions, activity proposals, contextualization, and discussion forums.

Figura 5 – Indicação dos recursos e descrição do Objeto de Aprendizagem Colaborativa.

Caracterizados o portal, o Ambiente Pedagógico Colaborativo e seus objetos de aprendizagem, serão apresentadas agora discussões sobre a proposta e a implementação dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa.

## 2.2 Tensões entre proposta e implementação<sup>16</sup> dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa

Nesta seção é apresentada uma caracterização dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa sob dois focos. São utilizados para isso os termos **proposta** e **implementação**. Em seguida, são levantadas questões sobre os contrapontos entre tais focos, tratados como **tensões**.

Na **proposta** serão abordados aspectos referentes ao planejamento e objetivos da Secretaria de Educação do Estado do Paraná com relação à utilização dos objetos de aprendizagem dentro do Ambiente Pedagógico Colaborativo. Além disso, serão apontadas as orientações que o professor-autor recebe para criação dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa.

Na **implementação** é discutida a forma como os Objetos de Aprendizagem Colaborativa aparecem no portal, isto é, como são tratados pelos professores que criam, pelos professores que lêem e também pela equipe pedagógica que os administra. Tal discussão nos permitiu apresentar as reflexões que nos levaram à indicação de **tensões** entre a proposta e a implementação.

Consideramos que estas reflexões são importantes para se conhecer o Ambiente Pedagógico Colaborativo e também para ver como uma proposta se realiza na prática e, além disso, que serão úteis quando do confronto dos significados produzidos por autores e leitores. Acreditamos que tais aspectos são relevantes para o entendimento da dinâmica de produção de significados para estes objetos de aprendizagem, e é por isso que são aqui apresentados.

---

<sup>16</sup> O título desta seção e a utilização das palavras “proposta”, “implementação” e “tensões” ao longo do texto foram parafraseados da dissertação de Mestrado de Audria Alessandra Bovo (UNESP - Rio Claro) intitulada “Formação continuada de professores para o uso da informática na escola: tensões entre proposta e implementação”. Nesse trabalho, a autora utiliza tais termos da seguinte forma: **proposta** para falar do planejamento e intenção das ações; **implementação** para tratar das ações como elas efetivamente aconteceram e **tensões** para se referir às contradições e ambigüidades entre proposta e implementação.

### 2.2.1 A proposta

Este é o espaço para falar sobre o Ambiente Pedagógico Colaborativo enquanto proposta, utilizando as definições apresentadas no próprio portal<sup>17</sup> no que se refere aos objetivos, etapas de criação e formas de consulta aos Objetos de Aprendizagem Colaborativa. Além disso, serão tratados também aspectos a respeito da forma de atuação dos autores e também da utilidade desses objetos de aprendizagem para os leitores.

Assim, quando falamos sobre o Ambiente Pedagógico Colaborativo sob o foco “proposta”, nos referimos a aspectos presentes nas recomendações e interesses da Secretaria de Estado da Educação do Paraná quanto à utilização dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa.

O Ambiente Pedagógico Colaborativo é considerado pela equipe técnica e pedagógica de desenvolvedores e administradores do portal como sendo um sistema de aprendizagem colaborativa cujo pressuposto básico é a democratização do conhecimento “em rede e pela rede”. Além disso, consideram-no como “um modelo inovador, rico em seu aspecto participativo, socializante e emancipador”. Estas características também são apontadas em um artigo que apresenta estudos de caso de experiências com software livre existentes em diversos países:

O projeto mostra que com ferramentas, treinamento e ambiente apropriados, é possível que professores e educadores interajam e colaborem para produzir conteúdos. Os materiais produzidos podem ser usados por professores de todo o Brasil na preparação de suas aulas e é importante que estes materiais estejam disponíveis para que todos os compartilhem e deles façam uso. (HOE, 2006, p. 96)<sup>18</sup>

Seguindo tais preceitos, a proposta do Ambiente Pedagógico Colaborativo de ser um ambiente colaborativo e de largo alcance passa a ser viável na medida em que os Objetos de Aprendizagem Colaborativa são compartilhados por professores de vários e diferentes lugares.

Compartilhados, os Objetos de Aprendizagem Colaborativa são caracterizados como sendo os conhecimentos que os autores detêm e apresentam

---

<sup>17</sup> Todas as citações desta seção indicadas entre aspas ou em parágrafos recuados, salvo comentário em contrário, terão como referência o texto disponível na seção “Saiba mais...” de <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/apc/oque/index.php?PHPSESSID=2006122911342613>

<sup>18</sup> Tradução minha.



aos leitores acerca de conteúdos e metodologias de ensino das disciplinas de Ensino Fundamental, Ensino Médio e também algumas disciplinas de Educação Profissional.

Para auxiliá-los no preenchimento de cada um dos recursos e também para garantir a qualidade da publicação, os professores-autores contam, no próprio portal, com instruções e dicas sobre o que cada um deles aborda e sobre a forma de organizá-los. Tais orientações e o objetivo de cada recurso são apresentados a seguir, em uma reprodução de imagens de telas e de textos do material que está publicado no portal<sup>19</sup>.

#### a) **Identificação do conteúdo:**

Os leitores têm acesso a informações sobre a qual disciplina e série se referem o Objeto de Aprendizagem Colaborativa. Além disso, têm à disposição os *links*: Pressupostos teóricos, Encaminhamento metodológico e Avaliação e também um tópico de ajuda de como usar o ambiente no item “Sobre o APC”.

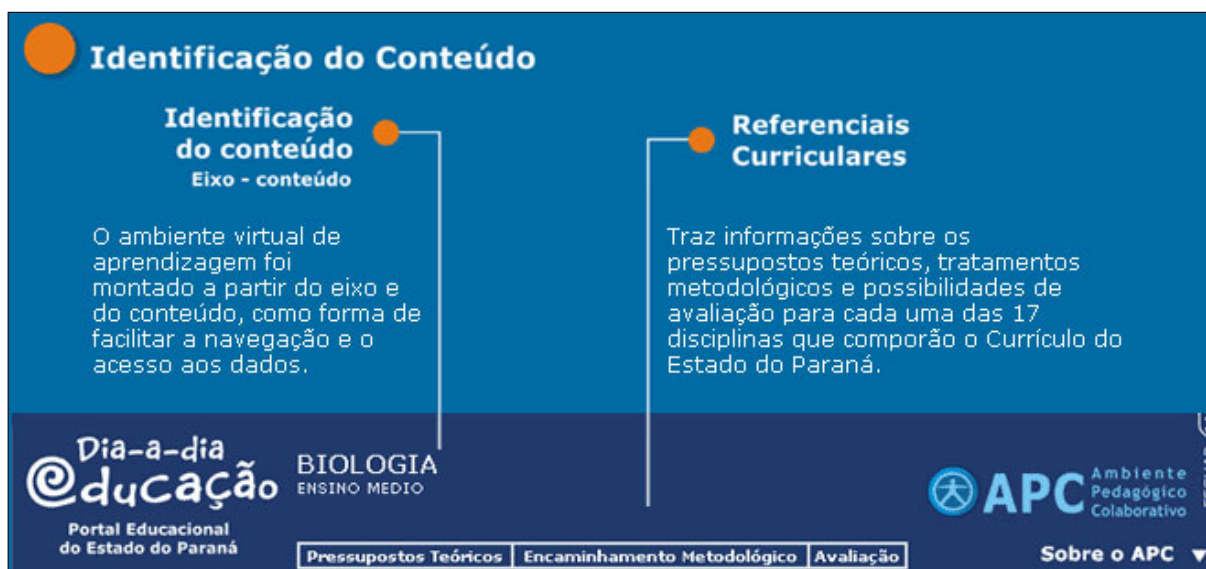


Figura 6 – Tela que mostra os itens de identificação do conteúdo de um OAC.

<sup>19</sup> As figuras de 6 a 15 são esquemas montados pela equipe do portal. Julguei importante apresentá-las desta forma – como cópias da tela – para que fiquem claras tais informações como fazendo parte da **proposta**.

## b) Recursos de Expressão

**Recursos de Expressão**

**Recurso de Expressão**  
Relato

“ Partimos de respostas, de certezas, de fatos comprovados e de idéias bem fundamentadas, ou seja, de verdades estabelecidas. E não questionamos o por quê de nosso aluno parecer tão indisposto a ter atitudes típicas de pesquisador, que tanto gostaríamos.”

► Leia mais

**Relato**

Texto de autoria, em forma de depoimento que traz uma reflexão sobre conhecimento que o professor tem sobre o assunto, baseado em fundamentações teóricas e em sua prática cotidiana. Tem como função estimular a produção do conhecimento e a livre expressão e formulação de idéias.

Figura 7 – Tela de orientações sobre os Recursos de Expressão de um OAC.

## c) Recursos de (In)Formação – Sugestões de Leitura

**Recursos de (In)Formação**

**Recursos de (In)Formação**  
Sugestões de Leitura

**Sugestões de Leitura**

Indicações de leituras que propiciem a formação e a atualização sobre o tema, servindo para referenciar, contrapor, sustentar, articular, entre outras funções, as idéias apresentadas. Exemplo: textos integrais ou fragmentos, artigos, poesias, cartas, peças de teatro, ditos populares, entre outros.

Figura 8 – Tela de orientações sobre os Recursos de In(Formação) de um OAC.

#### d) Recursos de Interação

**Recursos de Interação**

Os Recursos de Interação são ferramentas que estimulam a criação de comunidades virtuais, oferecendo novas possibilidades em relação ao uso das novas tecnologias de informação, estruturando uma rede de comunicação e cooperação entre todos os educadores da Rede Estadual do Paraná. Estes recursos justificam-se no fato de que a aprendizagem colaborativa é essencialmente centrada no receptor e em seu ritmo de estudo e participação, baseada na busca do conhecimento, orientada para um trabalho de construção coletiva.

Apresenta-se assim 3 possibilidades:

- ▶ Fórum de Discussões
- ▶ Criando um Ambiente Pedagógico Colaborativo (APC)
- ▶ Colaborando com o APC

Você pode Colaborar!

Figura 9 – Tela de orientações sobre os Recursos de Interação.

#### e) Recursos Didáticos

**Recursos Didáticos**

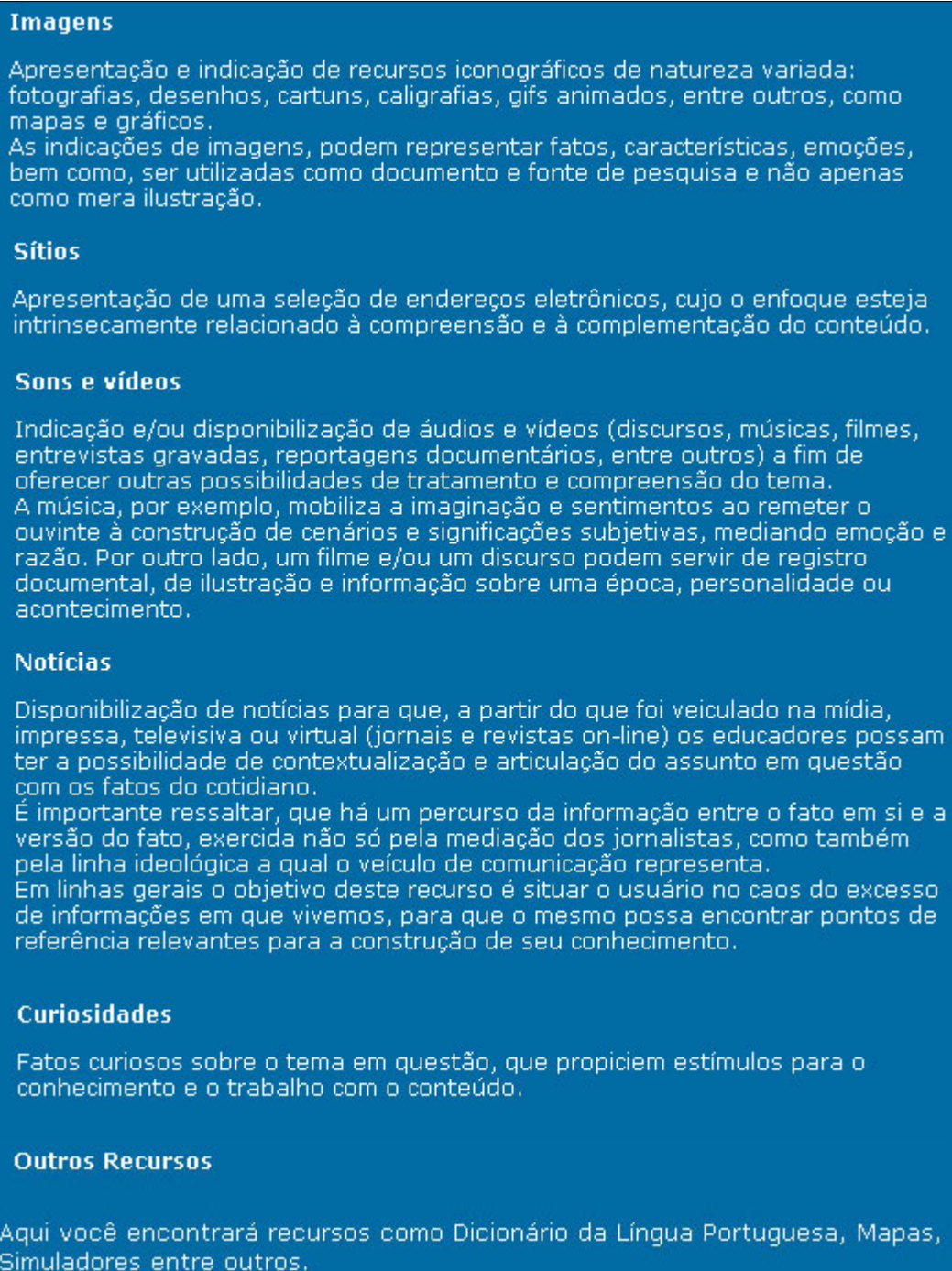
Os Recursos Didáticos trazem informações em linguagens e formatos diversos, servindo de análise e reflexão para a abordagem dos conteúdos. Navegue através dos ícones na esquerda para saber mais sobre cada recurso didático.

**Paraná**

Este campo foi criado com o intuito de explorar as relações existente entre o conteúdo apresentado no APC e as conquistas do conhecimento humano, ocorridas no Estado do Paraná. Apresentar registros que possam ajudar conhecer as características regionais e locais da sociedade paranaense, em seus aspectos naturais, culturais, sociais, políticos e econômicos.

- Imagens ▶
- Sítios ▶
- Sons e vídeos ▶
- Notícias ▶
- Curiosidades ▶
- Outros recursos ▶

Figura 10 – Tela de orientações sobre os itens dos Recursos de Didáticos. Nesta tela aparece a descrição do item “Paraná”.



**Imagens**

Apresentação e indicação de recursos iconográficos de natureza variada: fotografias, desenhos, cartuns, caligrafias, gifs animados, entre outros, como mapas e gráficos.

As indicações de imagens, podem representar fatos, características, emoções, bem como, ser utilizadas como documento e fonte de pesquisa e não apenas como mera ilustração.

**Sítios**

Apresentação de uma seleção de endereços eletrônicos, cujo o enfoque esteja intrinsecamente relacionado à compreensão e à complementação do conteúdo.

**Sons e vídeos**

Indicação e/ou disponibilização de áudios e vídeos (discursos, músicas, filmes, entrevistas gravadas, reportagens documentários, entre outros) a fim de oferecer outras possibilidades de tratamento e compreensão do tema.

A música, por exemplo, mobiliza a imaginação e sentimentos ao remeter o ouvinte à construção de cenários e significações subjetivas, mediando emoção e razão. Por outro lado, um filme e/ou um discurso podem servir de registro documental, de ilustração e informação sobre uma época, personalidade ou acontecimento.

**Notícias**

Disponibilização de notícias para que, a partir do que foi veiculado na mídia, impressa, televisiva ou virtual (jornais e revistas on-line) os educadores possam ter a possibilidade de contextualização e articulação do assunto em questão com os fatos do cotidiano.

É importante ressaltar, que há um percurso da informação entre o fato em si e a versão do fato, exercida não só pela mediação dos jornalistas, como também pela linha ideológica a qual o veículo de comunicação representa.

Em linhas gerais o objetivo deste recurso é situar o usuário no caos do excesso de informações em que vivemos, para que o mesmo possa encontrar pontos de referência relevantes para a construção de seu conhecimento.

**Curiosidades**

Fatos curiosos sobre o tema em questão, que propiciem estímulos para o conhecimento e o trabalho com o conteúdo.

**Outros Recursos**

Aqui você encontrará recursos como Dicionário da Língua Portuguesa, Mapas, Simuladores entre outros.

Figura 11 – Tela de orientações com os demais itens dos Recursos de Didáticos.



## f) Recursos Metodológicos

**Recursos Metodológicos**

Os Recursos Metodológicos são encaminhamentos que podem favorecer a construção de linhas de ações e planejamento didático, oferecendo orientações, sem, entretanto, estabelecer regras fixas a serem seguidas.  
Navegue através dos ícones na esquerda para saber mais sobre cada recurso metodológico.

<p><i>Investigando</i></p> <p><b>As crises de paradigmas na modernidade...</b></p>	<p><b>Investigando</b></p> <p>Tem como finalidade contribuir para o desenvolvimento de uma atitude de problematização e pesquisa. Busca-se o aprofundamento teórico de algum aspecto da realidade relacionado ao conteúdo proposto, estimulando a interpretação, a observação, a investigação e a capacidade de análise e síntese.</p>
<p><i>Propondo Atividades</i></p> <p><b>Método: caminho para se chegar a um fim...</b></p>	<p><b>Propondo Atividades</b></p> <p>Considerando como atividade toda ação desenvolvida pelo aluno, que tenha como objetivo sua interação com o conteúdo, para dele se apropriar, busca-se a elaboração de atividades que levem o aluno a pensar, a comparar, a analisar, além de desenvolver a sua criatividade e o seu espírito crítico.</p>
<p><i>Contextualizando</i></p> <p><b>Pluralidade Cultural...</b></p>	<p><b>Contextualizando</b></p> <p>Este recurso propõe a produção de múltiplas relações, a partir de conhecimentos relevantes da ciência, da cultura, do mundo trabalho, da tecnologia e das diferentes linguagens, enquanto compromisso social com o exercício da cidadania, estabelecendo relações entre o conteúdo proposto e realidade histórico-social.</p>
<p><i>Perspectiva Interdisciplinar</i></p> <p><b>Como articular o tema conhecimento?</b></p>	<p><b>Perspectiva Interdisciplinar</b></p> <p>Partindo-se de uma necessidade específica de compreensão e de aprofundamento do conteúdo apresentam-se alternativas de articulação do conteúdo proposto com outras disciplinas.</p>

Figura 12 – Telas de orientações sobre os quatro itens dos Recursos Metodológicos.

Os professores da Rede Pública Estadual que produzem e publicam Objetos de Aprendizagem obtêm benefício na carreira profissional por meio da aquisição de pontos. Esses pontos são importantes porque são considerados para efeito de concessão de progressão funcional do professor.

De acordo com a Resolução 2467/2006<sup>20</sup>, cada recurso publicado em um Objeto de Aprendizagem Colaborativa (que pode ter até 12 recursos) representa 0,5 pontos para a progressão funcional do professor-autor. Isso corresponde a 6 pontos quando da criação de um Objeto de Aprendizagem Colaborativa completo, ou seja,

<sup>20</sup> Resolução estadual que dispõe sobre a pontuação dos eventos de formação e/ou qualificação profissional e produção do professor da Rede Estadual de Educação Básica do Estado do Paraná. Para os efeitos de concessão de progressão funcional são considerados os títulos obtidos durante o período de dois anos imediatamente anteriores ao ano de concessão.

com os doze recursos preenchidos. O professor pode publicar quantos desejar, mas há o limite máximo de 12 pontos (que equivalem à publicação de 2 OACs completos) dentro do período aquisitivo ao qual se refere.

Para efeito de comparação do que essa pontuação representa na progressão funcional do professor, uma especialização *latu sensu* em área afim, segundo disposto na mesma resolução, dá 10 pontos ao professor. Para mestrado são 15 e para doutorado são 30 pontos.

Já que os Objetos de Aprendizagem Colaborativa são criados por professores do Estado, sua publicação “valoriza a produção intelectual dos educadores da Rede Estadual de Ensino do Paraná”. São apontadas as seguintes vantagens, divididas em sociais, funcionais, profissionais e acadêmicas, dirigidas diretamente para os professores que são autores desses objetos de aprendizagem:

**Sociais:** ao publicar informações sobre sua disciplina na Internet você estará ajudando outros professores a conhecerem melhor este conteúdo e, conseqüentemente, a ensinar melhor seus alunos. O seu conhecimento não ficará restrito à sua sala de aula ou a sua escola, ele estará circulando para outras regiões do estado e do país.

**Funcionais:** a publicação dos objetos de aprendizagem lhe proporcionará uma certificação que poderá ser utilizada para progressão funcional.

**Profissionais:** ao divulgar conteúdos de sua disciplina na Internet, você passará a ser reconhecido por seus pares como um autor de conteúdos. A produção de um objeto de aprendizagem se dá a partir de um processo de orientação/validação. Este processo garante ao autor um aprofundamento teórico no conteúdo escolhido.

**Acadêmicas:** além da certificação de publicação, você estará recebendo também uma declaração de Produção de Conteúdos Pedagógicos para Secretaria de Estado da Educação do Paraná. Este documento poderá ser anexado ao seu currículo acadêmico.

A criação dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa, feita via internet dentro do próprio sistema do Ambiente Pedagógico Colaborativo, segue um padrão estético e funcional, conforme dá idéia a figura 13.

The screenshot shows a web interface for creating and editing content. At the top, there are buttons for 'Imprimir', 'Envie para Validação', 'Imprimir Termo', and 'Voltar'. A session expiration timer shows 'Sessão expira em: 19 minutos e 30 segundos'. The main section is titled 'Proposta' and contains the following fields:

- Situação do APC:** Rascunho
- Autor:** GLAUCO GOMES DE MENEZES
- Estabelecimento:** Selecionar estabelecimentos
- Ensino:** [Dropdown menu]
- Disciplina:** [Dropdown menu]
- Eixo:** [Dropdown menu]
- Conteúdo:** [Dropdown menu]
- Escolha a cor para o seu conteúdo:** Four color swatches (blue, orange, green, red) are shown.

Below these fields are buttons for 'Incluir Assessor de Tecnologia' and 'Salvar'. A section titled 'Clique no conteúdo que deseja editar:' contains a grid of content categories with icons and arrows:

- Paraná
- Relato
- Sugestão de Lettura
- Imagens
- Sítios
- Sons e vídeos
- Notícias
- Curiosidades
- Outros recursos
- Investigando
- Proposta Atividade
- Contextualizado
- Perspectiva Interdisciplinar
- Questão para o Fórum

Figura 13 – Exemplo da tela de Autoria – criação e edição dos conteúdos, por meio do preenchimento de campos em telas específicas.

A proposta dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa é tornar disponível aos leitores, via internet, material de apoio para auxiliá-los no planejamento de suas aulas e no desenvolvimento de atividades com seus alunos, discutindo também práticas didáticas e metodológicas.

As informações disponíveis em cada um desses objetos de aprendizagem referem-se a conteúdos das diferentes áreas do conhecimento escolar, como “se fossem uma pequena biblioteca sobre assuntos apresentados em sala de aula”. Além disso, também reúnem diversos recursos que são úteis à prática pedagógica. A reunião de tais informações em um único repositório – o Ambiente Pedagógico Colaborativo – permite que seja construída uma “fonte oficial de informações advindas das diferentes instâncias da Secretaria de Estado da Educação do Paraná”.

O processo de produção dos conteúdos dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa envolve, além da participação dos autores e colaboradores, a figura do

coordenador geral e dos assessores pedagógicos. O papel de coordenadores e assessores é orientar e/ou validar a produção de cada professor antes que os objetos de aprendizagem sejam publicados no sistema e, conseqüentemente, inseridos no portal. “Este processo busca garantir a coerência conceitual, bem como o respeito à autoria”. O sistema apresenta funcionalidades que permitem aos orientadores/validadores acompanhar os passos de criação dos objetos de aprendizagem, atuando em algumas etapas, como pode ser visto nas duas figuras seguintes.

The screenshot shows the APC interface with the following elements:

- Header: "Dia-a-dia @educação Portal Educacional do Estado do Paraná" and "educadores".
- Right header: "APC Ambiente Pedagógico Colaborativo".
- Section: "Designar Validador" with a "Voltar" button.
- Message: "Não existem Contribuições Completas para Designar Validador".
- Section: "Contribuições Parciais" with a "Carregar Avaliador" button.
- Table:
 

Nº	Conteúdo - Ensino - Data do Envio (roteiro) Contribuição - Proponente - Data do envio	Validador
339	Neoclassicismo, Romantismo e Realismo - ENSINO FUNDAMENTAL - 5/8 SERIE - 17/05/2004	[Dropdown menu]
	Sítio - Architecture and city planning - ADALNICE PASSOS LIMA - 07/10/2005	
- Buttons: "Salvar" and "Carregar Avaliador".
- Footer: "Desenvolvido pela CELEPAR", "Atualizado em 13/06/2005", "Copyright © 2003 - Portal Educacional do Estado do Paraná", and "Software LIVRE PARANÁ".

Figura 14 – Exemplo da tela de designação de validador e/ou orientador.

Como já citado anteriormente, no início da seção em que foi apresentado o Objeto de Aprendizagem Colaborativa, atualmente a equipe que coordena o Ambiente Pedagógico Colaborativo, ligada a órgãos da Secretaria de Educação, não utiliza o termo “validação”, apenas “orientação”. Em alguns momentos houve manifestação no sentido de se retirar qualquer forma de controle sobre as produções que seriam publicadas, no entanto a Secretaria discute se isso iria garantir a qualidade do material publicado. A validação dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa é uma questão que desperta discussões pois, além do professor que é o autor, envolve outras pessoas em outras fases do processo que vai desde a proposta até a publicação. Aspectos dessa discussão serão apresentados na seção seguinte, quando serão analisados os Objetos de Aprendizagem segundo o foco “implementação”.





Figura 15 – Tela que mostra etapas do processo de publicação dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa, disponível aos administradores do sistema.

A equipe responsável pela administração do Ambiente Pedagógico Colaborativo e orientação e/ou validação dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa tem grande preocupação, conforme indicado pelas instruções de publicação que dá no portal, com as restrições de autoria. Orienta os professores-autores a usarem somente imagens autorizadas e a respeitarem a autoria de terceiros das obras e idéias que utilizam na construção de seus objetos de aprendizagem.

Além dos procedimentos para autoria de novos objetos de aprendizagem, o sistema permite que se façam as chamadas “colaborações” em publicações já feitas. Essas colaborações podem ser sugestões, críticas ou complementação de conteúdos e são feitas por leitores. O processo de colaboração também tem a intervenção dos orientadores e/ou validadores. A equipe administrativa do Ambiente Pedagógico Colaborativo acredita que o modelo adotado, que permite a colaboração nas produções,

possibilita a sinergia entre competências e a construção de uma memória em comum, com armazenamento coordenado e distribuição livre. Cria-se, assim, um dispositivo de comunicação interativo e comunitário, em benefício da educação pública de qualidade.

Com isso, defende-se a idéia de que, com a utilização do Ambiente Pedagógico Colaborativo, superam-se os limites que impedem a criação de comunidades cooperativas de aprendizagem formadas por professores e educadores preocupados e interessados em melhorar os processos de ensino e aprendizagem nos quais estão envolvidos.

Apresentado o Ambiente Pedagógico Colaborativo sob o foco “proposta”, a próxima seção leva à discussão, segundo a análise que fizemos, da implementação dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa – implementação essa entendida como sendo a forma efetiva de sua utilização enquanto objetos de aprendizagem, dentro daquilo que foi descrito como proposta.

### **2.2.2 A implementação**

A discussão sobre a forma de implementação dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa foi feita tendo como base os objetos de aprendizagem de Matemática de todos os níveis de ensino publicados no portal desde outubro de 2003 até a data de 29/06/2007. Para falar sobre as tensões, confrontamos aquilo que apresentamos como “proposta” com o que aparece aqui como “implementação”.

É importante observar que a nossa análise poderia ter tido diferentes fontes (como dados restritos da administração do portal ou trabalhos e publicações a respeito) e ter sido feita em outros níveis de profundidade. A nossa opção foi fazê-la a partir dos dados que tínhamos a mão enquanto leitores dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa, que são as estatísticas, de acesso livre a qualquer um, que o próprio sistema apresenta. Essa foi a nossa opção para que a análise fosse feita sob o olhar de quem consulta o Ambiente Colaborativo como leitor.

Sendo assim, nossa análise foi feita a partir da consulta de uma lista de todos os Objetos de Aprendizagem Colaborativa de Matemática, de todos os níveis de ensino, publicados no portal até a data acima mencionada. Tal lista foi emitida utilizando um recurso disponível no próprio Ambiente Pedagógico Colaborativo e apresenta as seguintes informações em forma de tabela: nº. do OAC, conteúdo, autor, estabelecimento, município, data de publicação, quantidade de acessos,

colaborações feitas (por quem e em qual recurso do objeto de aprendizagem), quantidade total de publicações e o nível de ensino ao qual se refere<sup>21</sup>.

As informações que tomamos como fontes de análise foram: quantidade de publicações, quantidade de acessos, colaborações realizadas e origem dos autores. O objetivo, com isso, foi traçar um panorama de tais publicações no que se refere aos aspectos acima citados que nos permitisse proceder a análise dos dados apresentados e compará-los com aquilo que se espera que sejam os Objetos de Aprendizagem Colaborativa segundo o item “proposta”, já apresentado.

De um total geral de 496 Objetos de Aprendizagem Colaborativa publicados no portal, cerca de 13% são de Matemática, distribuídos conforme o quadro abaixo:

<b>Objetos de Aprendizagem Colaborativa de Matemática publicados no portal Dia-a-dia Educação</b>	
<b>5ª a 8ª séries Ensino Fundamental</b>	<b>Ensino Médio</b>
35	29
<b>Quantidade de acessos</b>	
15.609	13.521

Olhando para a quantidade total de acessos, entendida como sendo o número de vezes em que os Objetos de Aprendizagem Colaborativa de Matemática de cada um dos níveis de ensino foram consultados, foi feita uma análise com relação à quantidade desses objetos de aprendizagem que contaram com a colaboração de leitores para o conteúdo apresentado e também com relação à origem, ou seja, ao local de trabalho de seus autores (se são professores que atuam nas escolas públicas ou se tem como local de trabalho outros órgãos ligados a SEED).

Os Objetos de Aprendizagem Colaborativa cujos conteúdos relacionam-se com o ensino de 5ª a 8ª séries do Ensino Fundamental tiveram colaborações em dez das trinta e cinco publicações, perfazendo um total de quinze colaborações, pois em quatro OACs foram feitas em mais de um recurso.

<sup>21</sup> Essas listas constam nos anexos do trabalho.

Importante observar que “colaboração” deve ser entendida, aqui e nas discussões que seguem, como uma forma de participação dos leitores recomendada e incentivada pela equipe do portal, conforme apresentado no item “proposta” da nossa pesquisa.

Apenas um dos cinco autores das colaborações citadas acima foi um professor que não trabalha em setor ligado ao portal. Os demais foram professores ligados ao portal, o que indica uma predominância da própria administração do sistema na questão da colaboração. Como a colaboração externa é um processo que passa pela orientação e/ou validação de conteúdo, pode ser essa uma justificativa para que, no portal, apareçam poucas colaborações externas, ou seja, colaboração de leitores que não trabalham na Secretaria de Educação exercendo atividades relacionadas com a administração do portal.

Olhando agora para os Objetos de Aprendizagem Colaborativa de Matemática voltados ao Ensino Médio, foram sete colaborações em três das vinte e nove publicações. Todas foram feitas por quatro autores diferentes sendo que todos fazem parte de equipes ligadas ao portal ou a áreas de treinamento de professores.

O que pudemos perceber, observando a origem e quantidade das colaborações feitas, é que os recursos de colaboração não são utilizados como aquilo que é esperado e bastante incentivado pela administração do portal quando se refere à possibilidade de compartilhamento de conhecimentos. Consideramos esse fato como sendo uma tensão entre a proposta e a implementação. Tal fato também nos apareceu na entrevista feita com uma das autoras dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa, quem nos apontou sugestões para melhoria nesse processo de colaboração, confirmando aquilo que observamos em nossa análise: o professor lê, provavelmente utiliza aquilo que acredita que irá precisar, mas não colabora acrescentando sugestões ou fazendo comentários nos Objetos de Aprendizagem Colaborativa publicados por seus colegas.

Os motivos da ocorrência dessa tensão nos despertaram indagações e vontade de encontrar respostas para a não utilização de um recurso tão comentado e indicado, conforme observado no item proposta, uma vez que a equipe técnica responsável pelo portal e pelos objetos de aprendizagem dá bastante ênfase na questão da colaboração. As análises que pudemos fazer, dentro do objetivo e

recursos dessa pesquisa, nos permitiram apontar alguns caminhos que possam indicar situações a serem exploradas em pesquisas futuras: (i) talvez o professor-leitor não tenha o hábito de exercitar a colaboração; (ii) talvez não veja necessidade de que isso ocorra, imaginando que o que está publicado está pronto e não pode ser discutido; (iii) talvez o leitor se sinta intimidado ou desestimulado, por conta das etapas que precisa cumprir, incluindo a validação, até que o conteúdo de sua colaboração seja registrado no ambiente ou (iv) talvez esse mesmo professor-leitor nem ao menos se dê conta de que tem essa possibilidade, fato esse que percebemos durante a entrevista e leitura dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa que foram feitas com a professora-leitora que nos auxiliou na pesquisa, conforme pode ser visto no capítulo 4 desse trabalho.

Gostaríamos, nesse momento, de salientar que as considerações acima se fundamentam nas observações que fizemos ao longo do tempo em que foi feita a pesquisa, em situações de leitura dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa de Matemática, de discussão sobre essas publicações e de trabalho com as entrevistas feitas. Além disso, essas questões foram apontadas durante a banca de qualificação. Como o nosso objeto de estudo, a princípio, não envolve o processo de colaboração nos Objetos de Aprendizagem Colaborativa, julgamos pertinente colocar aqui as pistas que encontramos, mesmo que baseadas nos recursos de análise que tivemos, pois acreditamos que são adequadas de serem expostas nesse momento em que se discute a implementação de uma proposta e que se apontam as suas tensões.

Com relação aos autores, dos trinta e cinco Objetos de Aprendizagem Colaborativa de Matemática voltados para o ensino de 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> séries do Ensino Fundamental, onze foram compostos por professores que ou integram a equipe de trabalho responsável pelo portal; ou atuam nas Coordenações Regionais de Tecnologia na Educação (CRTEs); ou trabalham em outros órgãos vinculados à Secretaria Estadual de Educação, ou seja, são professores-autores que exercem suas funções fora da sala de aula.

É importante lembrar que essas análises foram possíveis porque o próprio Ambiente Pedagógico Colaborativo indica, na lista dos Objetos de Aprendizagem

Colaborativa publicados, os estabelecimentos de trabalho e municípios de origem dos autores.

Foi observando essas informações que percebemos uma outra tensão entre proposta e implementação: seria de se esperar que os Objetos de Aprendizagem Colaborativa fossem feitos por professores da rede pública interessados em publicar sua produção intelectual, compartilhá-la pela internet e contribuir para a divulgação de publicações de Matemática, ou até mesmo obter pontos para sua progressão funcional. Mas o que ocorre é que cerca de um terço das publicações é produzida pelas equipes de desenvolvimento, treinamento ou suporte. Com relação às vinte e nove publicações do Ensino Médio, cerca de 58% têm como autores professores ligados às escolas, enquanto que as demais foram feitas pelas mesmas equipes de trabalho responsáveis pela autoria dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa de Matemática do Ensino Fundamental, ou seja, ligadas a órgãos da Secretaria de Educação.

O que pudemos concluir, ao encontrarmos e apontarmos pontos de tensão entre proposta e implementação é que, apesar de todo o esforço de divulgação que a Secretaria de Educação faz para que o ambiente seja de troca e de colaboração e que apresente a produção intelectual dos professores da rede de ensino, a maioria daquilo que se chama de colaboração é feita por profissionais ligados de alguma forma à secretaria, sejam das CRTEs, da equipe do portal ou dos órgãos de treinamento, assim como é esse o perfil de muitos autores. Ao que nos parece, o espaço não está sendo usado, em geral, pelos professores como um recurso de interação a ponto de compartilhar e produzir conhecimentos por meio da colaboração entre professores.

As primeiras publicações de objetos de aprendizagem no portal foram feitas em 2003, sendo que o mais antigo é um Objeto de Aprendizagem Colaborativa de Língua Estrangeira Moderna, voltado ao Ensino Médio, publicado em 01/10/2003. Dos objetos de aprendizagem de Matemática, os mais antigos são dois publicados em 15/10/2003, de números 411 e 429, com os conteúdos “Geometria” e “Tratamento da Informação”, respectivamente. Essas duas primeiras publicações de Matemática são voltadas ao Ensino Fundamental de 5ª a 8ª séries. O primeiro

destinado ao Ensino Médio é o OAC nº. 441, de 04/11/2003, que trata de Números e Álgebra.

Com relação à leitura, acreditamos que os Objetos de Aprendizagem Colaborativa poderiam ter um número maior de acessos por parte dos professores que estão em sala de aula e que buscam material de apoio para suas atividades, professores esses que se constituem no público alvo das equipes pedagógicas e de desenvolvimento do portal. Se levarmos em conta que grande parte dos acessos registrados pelo sistema é feita pelo pessoal da Secretaria de Educação, acreditamos que há muito por se fazer no que se refere a um trabalho de incentivo junto a esses professores “de sala de aula” para que se tornem leitores nesse espaço.

Estas foram as observações que pudemos fazer, utilizando os dados numéricos publicado no portal, para traçar as tensões entre proposta e implementação dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa.

Imaginamos algumas possíveis razões para as tensões que apresentamos, que talvez estejam ligadas à forma de articulação entre as políticas públicas. O professor que atua em sala de aula geralmente relata que tem pouco tempo para se dedicar a outras atividades pedagógicas. Por questões salariais, muitos professores têm tanta hora de sala de aula que pouco tempo sobra para que se dediquem à pesquisa, que se envolvam em programas de capacitação ou que se disponham a produzir materiais como os Objetos de Aprendizagem Colaborativa, mesmo que essas ações signifiquem a possibilidade de melhoria na carreira funcional.

Além disso, percebemos que a questão da validação e/ou orientação quando da produção dos conteúdos dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa podem inibir ou dificultar o exercício da autoria dos professores. Isso porque ou pode criar um processo de muitas idas e vindas no qual o professor-autor vê seu material sofrer muitas alterações, ou pode fazer com que o material demore muito para ser publicado, desanimando os professores-autores.

Também é interessante de se observar que a estrutura do Ambiente Pedagógico Colaborativo de criação dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa na qual os professores-autores precisam adequar seus textos e sua forma de escrever a um espaço pré-definido e pré-organizado de campos pode se apresentar como

uma causa das tensões. O autor tem que se adequar ao espaço e ao processo para que tenha como produto um objeto de aprendizagem que seja aprovado para publicação, o que pode lhe causar dificuldades e resistência para escrever. Por outro lado, positivo, essa adequação ao espaço pode de certa forma “ensinar” o professor a escrever, a produzir o seu material de acordo com as características desejadas para um objeto de aprendizagem segundo a proposta do portal.

A atuação da equipe que administra o portal, no sentido de produzir Objetos de Aprendizagem Colaborativa e de colaborar em outras produções, aparece como uma tentativa de incentivar demais professores a produzirem o seu material e também como uma forma de ampliar o número de objetos de aprendizagem publicados no Ambiente Pedagógico Colaborativo.

Conforme dito no início dessa seção, acreditamos que há mais a se explorar e a se dizer nesse sentido, mas como esse não é o foco da nossa pesquisa, fica como uma indicação de um trabalho futuro.

Terminada aqui a caracterização do campo de estudos, no próximo capítulo trato das discussões a respeito da produção de significados segundo o Modelo Teórico dos Campos Semânticos, referencial teórico dessa pesquisa.



### 3. SOBRE PRODUÇÃO DE SIGNIFICADOS

Neste capítulo são apresentados elementos importantes para a discussão a respeito da produção de significados segundo o Modelo Teórico dos Campos Semânticos (MTCS).

O MTCS é aqui caracterizado por seus objetivos e elementos principais, como a produção de significados. Ao mesmo tempo, são apontadas as justificativas para sua adoção como referencial teórico dos nossos estudos.

Além disso, são discutidas as idéias do psicólogo Jerome Bruner, procurando estabelecer relações entre as idéias desse autor e o Modelo Teórico dos Campos Semânticos.

#### 3.1 O Modelo Teórico dos Campos Semânticos e seu lugar nessa pesquisa

Desenvolvido por Romulo Campos Lins, o Modelo Teórico dos Campos Semânticos surgiu com sua tese de doutorado "*A framework for understanding what algebraic thinking is*" (Um quadro de referência para entender o que é pensamento algébrico) de 1992.

Enquanto um modelo teórico utilizado para a realização de estudos e pesquisas, foi construído tendo como base algumas concepções, como dito por Silva (2003, p. 10), as quais são imprescindíveis para que se compreenda essa teoria: o interesse do Modelo Teórico dos Campos Semânticos (i) não é olhar para estados e produtos e sim para os processos; (ii) é entender o que as pessoas dizem e por que dizem o que estão dizendo, em vez de olhá-las pelo erro, o que se caracteriza como uma leitura positiva do processo de produção de significados. Além disso, o que o Modelo Teórico dos Campos Semânticos busca é uma explicação plausível para o processo de produção de significados.

Percebe-se, pela indicação de tais pontos como importantes de serem compreendidos, o papel ocupado dentro do modelo pela produção de significados. Na Educação Matemática há pesquisas voltadas a se entender processos a partir da produção de significados, ou seja, a partir da linguagem. Desta forma, o Modelo

Teórico dos Campos Semânticos coloca-se como um modelo teórico preocupado com questões dessa natureza.

Além disso, Oliveira (2002, p. 15) observa que uma outra necessidade de Lins, além de responder a questão “o que é significado?”, foi buscar uma resposta para uma outra pergunta: “O que é conhecimento?”. Sendo assim, ao lado do **significado**, o **conhecimento** tem uma importância central no modelo.

Conforme relatado por Silva (2003, p. 6), o desenvolvimento do Modelo Teórico dos Campos Semânticos foi resultado da busca de Lins por um suporte teórico para seus estudos sobre álgebra e pensamento algébrico. Isso poderia fazer pensar que o modelo somente pode ser utilizado em estudos e pesquisas relacionados com a álgebra, mas não é isso que ocorre. Apesar de as idéias do MTCS, a princípio, estarem ligadas a essa área da Matemática, podem ser usadas em qualquer outra e, para além disso, aplicadas em qualquer situação onde ocorra a produção de significados. Acreditamos que a utilização do Modelo Teórico dos Campos Semânticos coloca-se como um ato importante para se pensar a Educação Matemática.

É sob esse enfoque que o MTCS é usado no nosso trabalho. O Modelo é o suporte teórico para o estudo da produção de significados a partir da leitura de objetos de aprendizagem de Matemática que estão disponíveis em um portal educacional utilizado via internet.

Ter como campo de estudos um conjunto de objetos de aprendizagem, cujo desenvolvimento e utilização são possibilitados pelas Tecnologias de Informação e Comunicação, parece ser uma inovação se forem consultados trabalhos já feitos nos quais foi utilizado o Modelo Teórico dos Campos Semânticos como referencial teórico. O levantamento feito por Silva (2003, p. 28) indica que “esses trabalhos buscavam investigar a produção de significados, ou a partir da História da Matemática, ou de livros-texto de Matemática, ou a partir da análise da fala dos alunos”.

O levantamento feito no decorrer da nossa pesquisa, de dissertações e teses que utilizaram o Modelo e que foram defendidas depois de 2003, confirmou que ambientes virtuais de aprendizagem, como aquele no qual estão inseridos os objetos

de aprendizagem estudados, não fizeram parte de campos de estudos de pesquisas com tal referencial teórico.

A utilização do Modelo Teórico dos Campos Semânticos na nossa pesquisa acrescenta o trabalho que fizemos ao conjunto de trabalhos existentes que utilizam o modelo. Tal conjunto foi caracterizado por Silva da seguinte forma:

Após a fase de consolidação da teoria, iniciou-se uma nova fase de pesquisas desenvolvidas tomando o MTCS como referencial teórico. Em geral, os trabalhos estiveram direcionados para a análise dos diferentes significados que poderiam ser produzidos para objetos matemáticos, tais como taxa de variação no Cálculo Diferencial; base e transformação linear, em Álgebra Linear. Essas pesquisas basearam-se ou na análise de textos históricos, ou na análise de livros-texto, ou em entrevistas com estudantes de matemática. (SILVA, 2003, p.22)

Esta caracterização confirma a observação feita anteriormente de que a produção de significados baseada na análise de objetos de aprendizagem não foi, até o momento em que iniciamos a nossa pesquisa, estudada sob o olhar do Modelo Teórico dos Campos Semânticos. Consideramos um outro diferencial do trabalho que apresentamos, e que se constituiu em um grande desafio, o fato de não ter sido delimitado um conteúdo específico para estudo, como álgebra linear ou cálculo - exemplos apresentados por Silva na citação anterior. O nosso olhar de pesquisadores voltou-se para todo o conjunto de recursos dos dois Objetos de Aprendizagem Colaborativa publicados que foram escolhidos como objeto de estudos, e não apenas para um determinado conteúdo.

Sabemos que, em vez de utilizarmos o Modelo Teórico dos Campos Semânticos como referencial teórico dessa pesquisa, outras teorias e outros autores, como o psicólogo Jerome Bruner (1997a, 1997b, 2001) poderiam ter sido utilizados para o mesmo fim. No entanto, o Modelo Teórico dos Campos Semânticos nos pareceu uma teoria adequada para sustentar teoricamente a análise dos dados desse estudo (i) pelo fato de já ter sido utilizado como referencial teórico em outras pesquisas; (ii) pela facilidade de interlocução com seu criador, o professor Romulo Campos Lins; (iii) por ser uma teoria já discutida no âmbito da Educação Matemática e (iv) porque percebemos que com a ajuda desse modelo seria possível investigar o nosso campo de estudos.

Lins nos lembrou aquilo que é importante ao trabalhar com um referencial teórico:

Toda tentativa de se entender um autor deve passar pelo esforço de olhar o mundo com os olhos do autor, de usar os termos que ele usa de uma forma que torne o todo de seu texto plausível, e é aqui que devemos prestar atenção às definições que um autor propõe. (LINS, 1999, p. 93)

Acreditamos que não exista uma teoria única e definitiva. O que é desejável é que seja adequada ao objeto de estudo, cabendo ao pesquisador a tarefa de, ao empregá-la na análise de seus dados, salientar suas potencialidades e limitações. Foi o trabalho que procuramos fazer ao utilizar o Modelo Teórico dos Campos Semânticos.

É importante ressaltar que as leituras dos trabalhos de Bruner, autor citado anteriormente como um outro referencial teórico possível, foram especialmente importantes para complementar aquilo que o Modelo Teórico dos Campos Semânticos traz. Por este motivo é que sua contribuição teórica referente à produção de significados foi incorporada à discussão realizada nesse trabalho.

E essa discussão segue agora tratando de temas importantes para a compreensão do MTCS: produção de significados e conhecimento.

## 3.2 Produção de significados

Esta seção discute o tema “produção de significados” segundo o Modelo Teórico dos Campos Semânticos. Além disso, são também apresentadas as idéias de Jerome Bruner à luz da Psicologia Cultural cujo interesse central, segundo esse autor, repousa nos significados.

Lins (1999, p. 86), acredita que a produção de significados é o aspecto central de toda a aprendizagem, de toda a cognição humana. Bruner (2001, p. 16) diz que “produzir significado envolve situar encontros com o mundo em seus contextos culturais apropriados a fim de saber ‘do que eles tratam’”.

### 3.2.1. Significado

O termo **significado** tem diversas interpretações e definições de acordo com o domínio do saber em que é tratado e também de acordo com a teoria segundo a qual está sendo discutido.

Na Lingüística, a palavra (ou signo lingüístico) é constituída por um significante (a forma) e um **significado** (o conceito, a idéia). Por exemplo, a palavra **pato** tem como significante as letras p-a-t-o e os fonemas /p/ /a/ /t/ /o/ e como significado **ave aquática**.

Mas esse significado não é exclusivo dessa palavra (existem outras aves aquáticas que não são patos) e vice-versa (existem outros significados para a palavra pato, como **sujeito tolo**, por exemplo). Assim, o significante é a forma, ou seja, a parte concreta da palavra (suas letras e fonemas); o significado é a parte abstrata, o conteúdo, aquilo que representa uma idéia, uma imagem mental, um conceito transmitido pela palavra. Quando se pensa sobre o signo **pato**, percebe-se que é a união de som, escrita e conceito, ou seja, a união de significante e significado.

Para o Modelo Teórico dos Campos Semânticos, **significado de um objeto é, em uma dada atividade<sup>22</sup>, o que se pode dizer e efetivamente se diz sobre**

---

<sup>22</sup> A noção de atividade tomada no MTCS é aquela desenvolvida por Leontiev, responsável pelo desenvolvimento da teoria psicológica da atividade. Para Leontiev, atividade é um processo psicologicamente caracterizado pelo objeto e pelo motivo. É, portanto, o conjunto de ações e

**este objeto.** Dentre definições possíveis para o termo **significado**, é com essa que trabalhamos nesta pesquisa.

Olhando para a definição de significado segundo o Modelo Teórico dos Campos Semânticos – pensando que o significado de um objeto é aquilo que se diz dele –, essa definição não quer fazer referência a **tudo aquilo** que alguém poderia ou deveria dizer do objeto, mas sim àquilo que alguém **efetivamente diz** a respeito do objeto dentro de uma atividade na qual esteja envolvido. Lins (1999, p. 86) trata dessa questão quando diz:

para mim o significado de algo é aquilo que digo deste algo. Grosso modo, significado, para mim, é o que a coisa **é**. Mas este **é** não se refere a uma **essência** da coisa. Talvez isto fique mais claro com a seguinte formulação: os objetos são constituídos enquanto tal precisamente pela produção de significados para eles. Não se trata de **ali estão os objetos e aqui estou eu**, para a partir daí eu descobrir seus significados; ao contrário, eu me constituo enquanto ser cognitivo através da produção de significados que realizo, ao mesmo tempo em que constituo objetos através destas enunciações. (LINS, 1999, p. 86)<sup>23</sup>

Desta forma, o objeto **é exatamente aquilo que se constitui durante a fala do sujeito.** Sendo assim, o objeto sobre o qual o sujeito fala não está previamente constituído. Isso é um grande diferencial do Modelo Teórico dos Campos Semânticos, pois dá à **produção do significado** um papel para a **constituição dos objetos.**

Quando se fala que os objetos são constituídos enquanto tal por conta do que o sujeito diz sobre eles dentro de uma atividade, conclui-se que os objetos podem ter significados diferentes dependendo de quem está falando; seriam objetos diferentes, um “mesmo” algo com significados diferentes.

Há, é claro, um aspecto disso que a teoria deve esclarecer. Será que quando digo “algo” já não estou fixando um mínimo de essência, que depois será alvo desta ou daquela “interpretação”? A resposta é “não”; é apenas **na enunciação** que o algo existe, **através dela e com ela.** Nada fosse dito, não haveria “algo sobre o que nada se disse”. (LINS, 2004)<sup>24</sup>

---

operações que satisfazem alguma necessidade especial do homem quando ele realiza alguma relação com o mundo, em um determinado contexto. Um exemplo: **a caçada** (=objeto) **para conseguir o alimento** (=motivo) é uma atividade.

<sup>23</sup> Grifos do autor.

<sup>24</sup> Grifos do autor.

Se vários sujeitos produzem significados para uma “mesma” coisa, parece que todos estão falando do mesmo, mas não estão. Bruner (2001, p. 16), tratando do significado, reforça que “por mais que o indivíduo pareça operar por conta própria ao realizar a sua busca de significados, ninguém pode fazê-lo sem o auxílio dos sistemas simbólicos da cultura<sup>25</sup>”. Esse pensamento mostra que, apesar dos significados estarem, segundo Bruner, na mente, suas origens e sua importância estão na cultura na qual são criados, e é isso (a localização cultural dos significados) que vai garantir a negociação dos significados e também que os indivíduos consigam se comunicar.

A seção seguinte mostra como se dá essa produção de significados e a conseqüente constituição dos objetos.

### 3.2.2. O processo de produção de significados

De acordo com a definição de significado adotada pelo Modelo Teórico dos Campos Semânticos, dizer que um sujeito produziu significados é dizer que ele produziu ações enunciativas (o sujeito falou) a respeito de um objeto no interior de uma atividade. Sendo assim, se é o sujeito que diz algo, então **é o sujeito que produz significado**. Em outras palavras, quando eu falo a respeito de um objeto, produzo uma enunciação por meio da qual o significado do objeto é produzido.

Pensando-se sob esse ponto de vista, de que se produzem significados quando se produzem ações enunciativas, conclui-se que **os significados pertencem ao domínio da enunciação e não do enunciado**, como geralmente se possa pensar. Imaginando uma situação de ensino e aprendizagem em uma sala de aula, e já exemplificando, temos que um significado de algum conteúdo de Matemática surge quando um aluno fala a respeito de tal conteúdo; o significado do conteúdo, nesse sentido, não é aquele que está registrado no enunciado de um livro-texto ou nas anotações de um professor.

---

<sup>25</sup> Para Bruner (2001) cultura é, assim como dizem os antropólogos, “um conjunto de ferramentas com técnicas e procedimentos para entender seu mundo e lidar com ele” (p. 98) e também “um modo de lidar com os problemas humanos: com as transações humanas de todo tipo, representadas por símbolos” (p. 99).

Se é por meio da fala que é atribuído significado a um objeto, esta situação dá à linguagem um papel importante, pois é por meio dela, então, que os objetos são constituídos e, por extensão, que o mundo é constituído. Esse papel de destaque da linguagem se confirma também pela afirmação de Bruner (2001, p. 19) que diz que “uma parte substancial da produção de significados envolve a linguagem”.

A importância para os processos de ensino e aprendizagem de se investigar a produção de significados é expressa por Lins quando diz que nós tanto produzimos enunciações quanto produzimos significados para que possamos pertencer a alguma prática social, a uma cultura.

Durante as leituras e discussões sobre o referencial teórico dessa pesquisa, pudemos perceber que o que Lins fala a esse respeito está em consonância com o que é dito por Bruner (1997a, p.39), para quem as pessoas são o resultado do processo de produção de significados que é realizado com o auxílio dos sistemas simbólicos da cultura.

Além disso, encontramos em Bruner, no momento em que fala sobre a produção de significados, uma defesa da idéia de mente social e participante. Considerando a mente do indivíduo como sendo criadora de significados, a busca deste autor está concentrada em compreender como a mente constitui e é constituída pela cultura. É aí que se fundamenta a sua proposta de uma psicologia interessada nas formas de produção de significados pelos seres humanos dentro dos contextos culturais.

É a participação do homem **na** cultura e a realização de seus poderes mentais **através** da cultura que tornam impossível construir uma psicologia humana baseada apenas no indivíduo. (BRUNER, 1997a, p. 22)<sup>26</sup>

Simplesmente não “funciona” rejeitar a centralidade teórica do significado para a psicologia alegando que ele é demasiado “vago”. Sua imprecisão residia no olhar do lógico formalista de ontem. Nós, hoje, já ultrapassamos este ponto. (BRUNER, 1997a, p. 60)<sup>27</sup>

Considerando a psicologia imersa na cultura, essa psicologia deve se organizar, segundo Bruner (1997a, p.23) em torno dos processos produtores de significado, pois “em virtude da participação na cultura, o significado é tornado

---

<sup>26</sup> Grifos do autor.

<sup>27</sup> Grifos do autor.



público e compartilhado”, ou seja, tudo aquilo que vivemos dentro de e por causa de uma cultura depende da partilha de significados. E, para que seja possível interpretar os significados e a produção de significados, é preciso que se considerem os contextos nos quais significados são criados e transmitidos.

Um contexto cultural apropriado para testar a psicologia cultural é, segundo Bruner (2001), a prática educacional. Conseqüentemente, é também apropriado nesse contexto o estudo da produção de significados.

Nesse sentido, consideramos importante para essa pesquisa caracterizar os participantes do estudo, visto acreditarmos que no processo de produção de significados concorre uma gama de variáveis culturais que foram levadas em conta quando da análise do material coletado.

Do contexto do campo de estudos (Objetos de Aprendizagem Colaborativa publicados na internet, no portal Dia-a-dia Educação) faz parte o conjunto de recursos que o professor que consulta o portal têm a sua disposição para produzir significados. Tal disponibilização deve-se à utilização da Tecnologia de Informação e Comunicação.

Desta forma, utilizamos as idéias de Bruner ao lado das de Lins por acreditarmos em uma possível “conversa” entre o Modelo Teórico dos Campos Semânticos e a Psicologia Cultural para revelar questões interessantes sobre a produção de significados nos contextos apresentados em nossa pesquisa.

Sobre publicações em Educação Matemática que estudam a produção de significados segundo o Modelo Teórico dos Campos Semânticos, Silva (2003, p.14), apresenta em sua tese de doutorado uma revisão de literatura que lhe permitiu concluir que tais pesquisas ainda são poucas. Mas, acrescenta que “as potencialidades do tema, para a comunidade de educadores matemáticos, evidenciaram a necessidade do desenvolvimento de uma investigação sistemática sobre o assunto”.

Partindo dessas considerações de Silva e das referências que ele indica em seu trabalho, fizemos uma nova busca por trabalhos – artigos, dissertações e teses – publicados depois de 2003 para perceber a extensão das pesquisas que têm centro na produção de significados. Corroborando o que diz Silva, os trabalhos com

foco neste tema são poucos, mas abrem caminhos e possibilidades para o desenvolvimento de outras pesquisas, como a que está sendo descrita nesse trabalho.

Retomando as características do Modelo Teórico dos Campos Semânticos, percebe-se que este modelo teórico não tem interesse em olhar para os produtos produzidos ou para o estado em que as coisas se encontram. **O foco é o processo de produção de significados.** Levando isso em conta, interessou na pesquisa que fizemos o **processo de produção de significados para os Objetos de Aprendizagem Colaborativa.**

Seguindo adiante, são apresentadas o que Silva (2003, p. 69) chama de “três grandes categorias” que coexistem no processo de produção de significados segundo o Modelo Teórico dos Campos Semânticos: o **novo**, o **dado** e a **justificação**.

- **O novo e o dado**

Silva (2003, p. 69) apresenta a idéia que Bruner traz dos lingüistas de que “o que não se diz é o pressuposto ou dado, o que se diz é o novo”. Essa é uma idéia acolhida pelo Modelo Teórico dos Campos Semânticos.

Em Bruner (1997b) observamos alguns exemplos de frases das quais esse autor se utiliza para analisar a questão, mostrando situações em que o que é **dado** aparece como uma coisa óbvia enquanto que o **novo** surge como um comentário acrescentado àquilo que é dado.

O garoto tem uma bola.  
O garoto tem um segredo.  
O garoto tem uma ambição ardente.  
O garoto tem uma abelha em seu boné.

**O garoto** é o dado; o predicado é o novo. A frase pode ser agora traduzida em uma proposição lógica ou formal e testada por seu valor de verdade no contexto no qual o enunciado foi feito. (BRUNER, 1997b, p. 24)<sup>28</sup>

Se é assim, se “O garoto” é o dado, temos que aquilo que é dito depois disso, o que Bruner chama de predicado, é o novo, é o que queremos conhecer ou que desejamos verificar.

---

<sup>28</sup> Grifo do autor.

Para ilustrar por meio de um exemplo que mostra o que se observa no comportamento de quem está resolvendo problemas, imagine uma pessoa que está tentando resolver um problema de Matemática. Nesta situação – a resolução de um problema – a pessoa **fala** aquilo (**o novo**) que quer descobrir e silencia aquilo (**o dado**) que já julga conhecer. Sendo assim, a tendência de quem busca resolver um problema, é explicitar o novo (o que procura conhecer) e silenciar o dado (o que toma como certo).

Considerar o novo e o dado como categorias importantes remete à idéia já discutida do papel fundamental que tem a enunciação (a fala) no processo de produção de significados.

- **A justificação**

São as **justificações** que permitem que **o novo** se transforme **em dado** em novas situações. Voltando ao exemplo anterior do sujeito que busca resolver um problema de Matemática, na medida em que ele vai “falando” o novo por meio de justificações, passa a compreender esse **novo** a ponto de transformá-lo em **dado** em uma outra situação. Quando precisar lançar mão novamente de uma discussão sobre o mesmo problema, terá transformado o novo em dado.

Além de ser o elo entre o novo e o dado, a justificação tem como papel dar garantia à legitimidade de uma enunciação, ou seja, a justificação autoriza o sujeito a dizer o que está dizendo.

A importância de se discutir questões relacionadas à legitimidade da fala é observada pela psicologia cultural que, para Bruner (1997a, p.25), deve ser embasada

não apenas no que as pessoas realmente **fazem**, mas no que elas **dizem** que fazem e no que elas **dizem** que as fez fazer o que elas fizeram. Ela também está interessada no que as pessoas **dizem** que os outros fizeram e porque. E, acima de tudo, ela está interessada em como as pessoas **dizem** que seus mundos são. (1997a, p.25)<sup>29</sup>

Esse pensamento de Bruner dá, assim como as definições de Lins, importância ao papel das enunciações e das justificações no processo de produção

---

<sup>29</sup>

Grifos do autor.

de significados. Indo além, Bruner dá ênfase na importância dessas questões para a constituição de mundos.

Quando se fala dessa forma em justificações, talvez pudesse se imaginar que tais justificações também precisem ser justificadas. Entretanto, enquanto uma pessoa está produzindo significados, faz algumas afirmações que não sente necessidade de justificar porque as toma como válidas, dispensando outras justificações. Essas são crenças-afirmações que são chamadas de **estipulações locais**.

É assim que Lins (1999) utiliza a noção de estipulações locais<sup>30</sup> para afirmar que localmente (no interior de uma atividade) as justificações funcionam como verdades absolutas (como o dado), não precisando, portanto, elas próprias (as justificações) ser justificadas.

Se estabelecer uma estipulação local é tomar algo como dado, a estipulação local (i) é sempre constituída como tal dentro de atividades; (ii) é parte do processo que é esta atividade e (iii) é uma balizadora da produção de significados. Como conclusão, temos então que, para o Modelo Teórico dos Campos Semânticos, **é com relação a estipulações locais que se produzem significados**.

Lins chama de **núcleo** um conjunto de estipulações locais que estão em jogo em determinado momento, dentro de uma atividade.

O núcleo, no sentido proposto pelo Modelo Teórico dos Campos Semânticos, não é dado *a priori* e não se refere a algo estático, a um conjunto de coisas. Refere-se sim a um processo que se constitui no interior de atividades e se dissipa ao final delas. Em uma outra atividade, novo núcleo se constitui, novas estipulações são incluídas ou são abandonadas estipulações que vinham sendo adotadas até então.

Quando se atenta para o núcleo, dentro de uma atividade, pode-se observar o que a pessoa faz com os objetos e a lógica do seu processo de produção de

---

<sup>30</sup> Lins utiliza **estipulação local** a partir da noção de estipulação elaborada por Nelson Goodman, filósofo norte-americano. Segundo Goodman, o significado de um conceito é atribuído por estipulação, ou seja, por um processo que torna algo como dado. O real é uma construção mental na qual certas partes – as estipulações – ficam intocadas, de modo a produzir o efeito psicológico que descrevemos como realidade. A tese central de Goodman é que aquilo que chamamos de “mundo real” é o produto de algumas mentes cujos procedimentos simbólicos constroem o mundo. O “mundo real”, do senso comum, único, preexistente e que independe da atividade mental e linguagem simbólica humanas não existe. Bruner (1997b) também cita Goodman quando fala sobre a construção e multiplicidade de mundos.

significados. O que a pessoa faz chama-se operação. A lógica é o que garante que a pessoa pode fazer o que está fazendo. Para Lins (1997, apud Silva, 2003), toda operação é realizada segundo uma lógica e a investigação dessa lógica é essencial se quisermos entender as formas de pensar dos sujeitos envolvidos.

Já que se produzem significados em relação a estipulações locais, essa produção de significados sempre se faz, então, em relação a um núcleo, cujo conceito fica melhor entendido olhando para os exemplos apresentados a seguir:

Um núcleo pode ser constituído por um diagrama, por um desenho, por uma balança, por um conjunto de princípios (axiomas, por exemplo), por uma situação “realista” ou ficcional. O que importa é que é em relação aos objetos do núcleo que vai ser produzido significado, seja para que texto for. Núcleos não se referem especificamente a “conteúdos” ou “áreas de conhecimento”: em relação ao mesmo núcleo de balança de dois pratos, é possível produzir significado para uma equação, para a noção de justiça ou para fenômenos físicos diversos. (LINS, 1997 apud SILVA, 2003)

Estas considerações sobre os núcleos como um conjunto de estipulações locais e não como “conteúdos” revelam a importância de se identificar em relação a **que** são produzidos os significados, ou seja, o que a pessoa que está envolvida no processo toma como dado, como coisas que não precisa justificar.

Sobre a relação produção de significados e Matemática, Silva (2003) revisou periódicos nacionais e internacionais buscando informações de como o assunto tem sido tratado em diferentes modelos teóricos além do Modelo Teórico dos Campos Semânticos. Tal trabalho de revisão

indicou apenas uma pesquisa onde a noção de significado foi tratada no interior de uma teoria. Esse modelo teórico foi formulado por Godino e Batanero (1994, 1996) denominado Teoria do Objeto e do Significado, que tinha como objetivo discutir a natureza dos objetos matemáticos e seus significados (...) foi elaborado no âmbito da Didática da Matemática (SILVA, 2003, p.22)

Comparando tal pesquisa encontrada com a sua própria pesquisa, Silva aponta as diferenças existentes. Destaca que o foco de seu trabalho, com suporte no Modelo Teórico dos Campos Semânticos, está na produção de significados do sujeito, sejam eles significados matemáticos ou não-matemáticos, enquanto que os esforços dos pesquisadores acima citados estão concentrados na Matemática e na intenção de que os alunos compreendam/aprendam os conceitos matemáticos científicos, o que é uma característica da tradição francesa do que se entende por

Didática da Matemática. A nossa pesquisa toma o mesmo caminho daquela feita por Silva.

O processo de produção de significados envolve alguns elementos importantes para sua compreensão. Além das idéias sobre significado, são essenciais para seu entendimento e aplicação a forma como trata **comunicação, conhecimento e campo semântico**. Há ainda algumas noções importantes na sua dinâmica de funcionamento: **atividade, espaço comunicativo, interlocutor, texto**. Estes itens serão esclarecidos em seguida, em tópicos específicos ou diluídos nos textos, na medida em que forem surgindo na seqüência das discussões sobre a produção de significados.

### 3.2.2.1. Campo Semântico

É a partir da noção de núcleo e de atividade que Lins define campo semântico: **Campo semântico é a atividade de produção de significados em relação a um certo núcleo**. Uma pessoa está operando em um campo semântico sempre que estiver produzindo significado em relação a um núcleo dentro de uma atividade.

Para contrastar com a noção de campo conceitual, quero apenas indicar que um campo semântico, em meu modelo, é algo que se constitui na própria atividade de produção de significados, não tendo, portanto, intenção de **dizer o que deve ser**, sendo ao invés **o que está sendo**. (LINS, 1999, p.85)<sup>31</sup>

Quando não há possibilidade de produzir significado para uma afirmação dentro de um campo semântico dado, o sujeito envolvido no processo entra em contato com os limites epistemológicos, os quais podem ser entendidos como possíveis restrições nos processos de produção de significados.

O entendimento e a preocupação com estes limites, dentro do processo de produção de significados, são importantes e Lins (2001) acredita que “se aprendizagem é entendida – corretamente, eu penso – como aprender a produzir significado, ensinar deve também apontar para uma discussão explícita dos limites criados nesse processo”.

---

<sup>31</sup> Grifos do autor.

Aprender a produzir significado leva à concretização da aprendizagem. As noções de campo semântico, se observadas por aquele que ensina, permitem que se percebam quais condições se apresentam como obstáculos à aprendizagem e, o reconhecimento disso pode ser um grande passo.

### 3.2.2.2. Comunicação

Discutir os conceitos de comunicação é importante quando se olha para a produção de significados segundo o Modelo Teórico dos Campos Semânticos pois, de acordo com a forma como a comunicação for entendida, os significados são ou não transmitidos.

E uma pergunta se apresenta no início dessa discussão: Comunicação é a transmissão de uma informação? A resposta de Lins (1999) é não. Sua crença é que essa é uma idéia que precisa ser abandonada e que é preciso encontrar uma outra explicação para a forma como se dá o processo comunicativo, uma explicação que contorne todas as limitações que são encontradas nas duas principais visões existentes que entendem a comunicação como forma de transmissão. Contribuindo para essa discussão, Lins (1999, p. 80) apresenta tais visões e faz a sua proposta:

#### ◆ As duas idéias existentes:

**(A) Quando a norma é a comunicação.** O processo comunicativo é sempre um sucesso, ou seja, caso o emissor e o receptor dominem a língua que está sendo utilizada, a mensagem será sempre **transmitida** corretamente. É mero acidente se isso não ocorrer. Basicamente, esta posição é sustentada por dois pontos de vista:

1. Quando uma mensagem for codificada corretamente, transmitida corretamente e decodificada corretamente, é efetivamente transmitida e leva informação do emissor ao receptor. Desta forma, a base desta noção de comunicação é a tríade emissor-mensagem-receptor.

Lins (1999, p. 81) apresenta uma análise que mostra os problemas deste modelo de comunicação. Conclui que “segundo esta visão não há transmissão de significado, apenas de informação”.

2. A comunicação efetivamente acontece porque as mensagens que são emitidas referem-se a um mundo que é objetivo. Se eu digo a você “a televisão está ligada”, você, como receptor, compreende a mensagem porque cada coisa que eu disse corresponde a algum elemento da realidade. Se for desta forma, entendemos as mensagens porque elas se referem às coisas como elas efetivamente são.

**(B) Quando a norma é a não-comunicação.** Lins (1999, p. 81) cita o filósofo Jacques Derrida para falar de pesquisadores que acreditam que o padrão da relação entre emissor e receptor é a não-comunicação, ou seja, que a ocorrência da comunicação é acidental.

Se fosse sempre desta forma, os processos comunicativos, por serem tão divergentes, se dissolveriam já na primeira tentativa de contato. Por este fato, Lins acredita ser esta também uma visão problemática e dá então uma justificativa para a permanência no processo comunicativo:

temos a **sensação** de que está ocorrendo algo que nos conecta, algo que nos dá razão para permanecer neste processo. É disto que precisamos nos dar conta, em primeiro lugar, mas penso que não precisamos, para resolver este problema, postular a existência de comunicação no sentido tradicional, de transmissão. (LINS, 1999, p.81)<sup>32</sup>

Esta postura de Lins, de acreditar em **uma comunicação diferente de transmissão**, se junta às suas considerações sobre a não transmissão de significados e sim de informação que ocorre quando se adota a visão tradicional de comunicação, para formar um conjunto de idéias que lhe permite propor uma nova alternativa para a descrição do processo comunicativo. Essa alternativa é de grande importância para a utilização do Modelo Teórico dos Campos Semânticos como referencial teórico nos estudos de processos de produção de significados.

---

<sup>32</sup> Grifos do autor.



- ◆ **A proposta de Lins:** Os elementos constitutivos para o processo comunicativo são visões reconstruídas de **autor, leitor e texto**.
- **Autor:** no processo comunicativo, é aquele que produz a enunciação. Por exemplo: se o processo for uma aula expositiva, o autor é o professor; se o processo for a escrita de um livro, o autor é o escritor; se o processo for a apresentação de um telejornal, o autor é o repórter que fala. Como na nossa pesquisa tratamos da leitura do Objeto de Aprendizagem Colaborativa, o autor é o professor da Rede Pública Estadual de Ensino do Paraná que compôs o objeto que foi analisado; chamamos este autor de professor-autor.
- **Leitor:** no processo, é aquele que se propõe a produzir significados para o resíduo das enunciações. É o aluno que assiste à aula procurando entender o que o professor diz; é o leitor do livro; é o telespectador do jornal. É um outro professor que, acessando o portal educacional lê o que foi publicado no Objeto de Aprendizagem Colaborativa; a este leitor chamamos de professor-leitor.
- **Texto:** Pode ser qualquer resíduo de enunciação para o qual o leitor produza algum significado e não apenas um texto escrito. Entende-se, assim, que um texto pode ser também um desenho, um som, um gesto, um esquema, e outros sinais envolvidos no processo comunicativo, pois

o que faz do texto o que ele é, é a crença do leitor que ele é, de fato, resíduo de uma enunciação, ou seja, um texto é delimitado pelo leitor; além disso, ele é sempre delimitado no contexto de uma demanda de que algum significado seja produzido para ele. (LINS, 1999, p. 82)

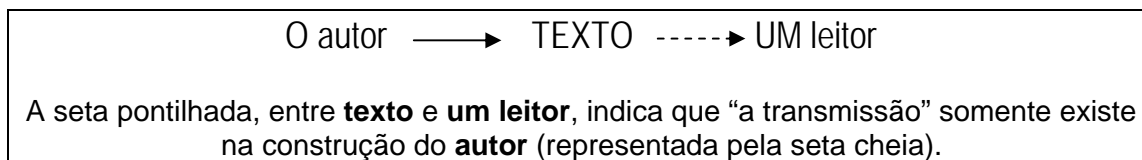
Na nossa pesquisa, o texto é os Objetos de Aprendizagem Colaborativa a partir do qual os professores-leitores produziram significados.

Essa é considerada uma apresentação inovadora para conceitos de autor, leitor e texto que permite uma discussão a respeito da relação existente entre tais elementos, ou seja, da tríade **autor-texto-leitor** e, além disso, do que é **enunciado** e **enunciação**, quando se adotam tais conceitos.

- **Autor-texto-leitor**

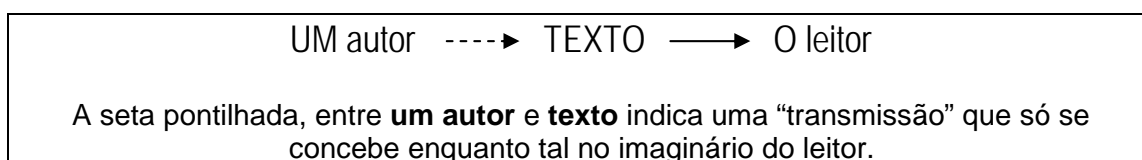
O autor, quando fala, fala sempre para alguém. Mas este alguém não corresponde a nenhum indivíduo em específico, mesmo quando o autor está diante de uma platéia de indivíduos. O autor fala para um leitor que é por ele constituído. É

então para este “um leitor” que “o autor” fala<sup>33</sup>. Desenhando um diagrama desta relação, ficaria assim:



Toda enunciação deve ser dirigida a alguém a quem Lins chama de **interlocutor**. A figura do interlocutor não deve ser identificada como **o outro**, no sentido de um ser biológico. O interlocutor a quem se dirige o autor é o ser cognitivo, que pode ou não corresponder a um “outro”. Um fator importante apontado por Lins é que compartilhar interlocutores é constituir um espaço comunicativo.

Na outra ponta há o outro processo, semelhante, mas não idêntico, no qual o leitor lê:

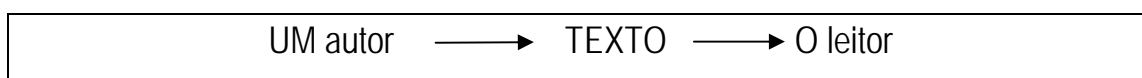


O leitor sempre constitui um autor. E produz significado para o texto – que assim se transforma em texto – em relação ao que este “um autor” diria. Aqui também “um autor” não é um ser biológico, mas sim um ser cognitivo.

Lins (1999, p.82) dá ênfase à idéia de que “é apenas na medida em que o leitor **fala**, isto é, **produz significado para o texto**, colocando-se na posição de autor, que ele se constitui como leitor”.

<sup>33</sup> Autores e leitores são determinados ou indeterminados na teoria de Lins com a utilização de artigos definidos e indefinidos da forma como são utilizados sintaticamente na língua portuguesa. Quando se refere a **um** leitor (**um** autor), fala de algum leitor (autor) qualquer; quando menciona **o** leitor (**o** autor) a intenção é especificar um determinado leitor (autor).

Percebe-se que, segundo esse modelo, se nós estamos compartilhando um espaço comunicativo – produzindo significado (falando) sobre o texto – estamos nos colocando “incessante e alternadamente” (Lins, 1999, p. 82) na posição de **o autor** e **o leitor** em cada um destes processos. Esta alternância de posições faz com que se unam as duas imagens representadas nos diagramas anteriores, o que causa o desaparecimento dos pontilhados, **fazendo surgir uma sensação psicológica de que houve uma comunicação efetiva:**



Esta é uma consequência importante deste modelo. Mas esta consequência, por si só, não explica por que o processo comunicativo não se torna divergente. Lins atribui, então, a convergência que percebemos ao fato de que

os **um leitor** e os **um autor** não são constituídos de forma arbitrária. Ao contrário, eles são constituídos a partir dos modos de produção de significados que **o autor** ou **o leitor** internalizaram como sendo legítimos. (LINS, 1999, p.82)<sup>34</sup>

A convergência acontece porque, neste movimento de o autor produzir uma enunciação para a qual o leitor produz significado por meio de uma outra enunciação e assim por diante, autor e leitor compartilham interlocutores de uma tal maneira que um diz coisas que o outro também diria e com autoridade que o outro aceita. E assim se constitui um espaço comunicativo no qual a idéia de comunicação como transmissão não é necessária para que se evite a divergência.

Neste ponto aparece, no modelo, a definição de **texto** como sendo o resíduo de uma enunciação. Segundo Lins (1999, p.82), “tanto quanto não há leitor sem texto, não há texto sem leitor”. É apenas o leitor quem diz se algo é ou não é um texto, e apenas no momento em que produz significado para o texto (que fala sobre o texto).

---

<sup>34</sup>

Grifos do autor.

- **Enunciado e enunciação**, de acordo com Lins:

**Enunciado** é o resultado da produção discursiva em um contexto particular. Corresponde não apenas a uma frase, mas a uma parte de discurso (pode ser uma frase, uma parte de frase, duas frases, etc.) associada ao contexto em que é enunciada.

A **enunciação** é o processo de produção de sentido a partir da utilização de um determinado sistema lingüístico. É falar sobre enunciados. São levados em conta neste processo não somente os aspectos lingüísticos, mas também aspectos sociais e culturais que possam determinar e regular a atividade verbal. Por enunciação entende-se também o modo como os falantes fazem uso das marcas de pessoa, tempo e espaço nos enunciados que produzem.

### 3.3. Conhecimento

Lins (1999, p. 88) considera como elemento-chave do Modelo Teórico dos Campos Semânticos a “re-caracterização da noção de conhecimento”.

Com o estudo do processo de produção de significados, o MTCS propõe-se também a estudar **como é produzido o conhecimento**. É assim que Lins propõe uma formulação para conhecimento:

**Conhecimento é uma crença-afirmação junto com uma justificação para que eu possa produzir esta enunciação.** Tendo isso em mente, toda produção de significado implica produção de conhecimento. (LINS, 1999, p. 87)<sup>35</sup>

É assim que se entende, segundo o Modelo Teórico dos Campos Semânticos, que havendo produção de significado há como conseqüência a produção de conhecimento. Como para o MTCS toda produção de significados implica em produção de conhecimento, o conhecimento não está em nenhum texto ou enunciado, mas sim na **enunciação** de um texto ou de um enunciado, feita por um sujeito **que produz significados** para esse texto ou esse enunciado.

---

<sup>35</sup>

Grifos do autor.

Na definição de conhecimento proposta pelo Modelo aparecem mais alguns elementos que são importantes e que se tornam indispensáveis para o estudo da produção de conhecimentos: **crença**, **afirmação** e **justificação**.

**Crença** é aquilo que o sujeito acredita e expressa, transformando em uma **afirmação**. Se uma pessoa acredita no que afirma, sente que está autorizada a ter tal crença. Mas não é suficiente acreditar e afirmar, é preciso que estabeleça uma **justificação** para sua crença-afirmação para que torne a enunciação legítima, fazendo com que ocorra a produção de conhecimento.

Lins faz a ligação entre o que é importante para o processo de produção de significados com o que é possível de se analisar quando é produzido o conhecimento:

Num conhecimento produzido, a crença-afirmação corresponde ao que é novo, ao passo que a justificação corresponde ao que é dado. Justificações estabelecem um vínculo entre crenças-afirmações e núcleos, que são um conjunto de objetos já estabelecidos e em relação aos quais o significado está sendo produzido. (LINS, 1997 apud SILVA, 2003)

Pode-se perceber nessa citação, como também nas considerações sobre produção de significados, o papel de destaque dado às justificações. Isso implica em trazer para o Modelo Teórico dos Campos Semânticos a responsabilidade de dar suporte à noção de que estabelecer justificações diferentes é produzir conhecimentos diferentes.

Por exemplo, se para uma mesma crença-afirmação da Matemática eu tenho duas diferentes justificações, uma que vem de um aluno e outra que vem de um matemático, também os conhecimentos produzidos por um são diferentes daqueles produzidos pelo outro. É importante ressaltar que os conhecimentos não são diferentes porque um foi produzido pelo aluno e outro foi produzido pelo matemático; são diferentes porque foram construídos a partir de justificações diferentes, ditas de maneiras diferentes. Por analogia, dois alunos poderiam, a partir de um mesmo texto, produzir conhecimentos diferentes, o que leva a pensar na importância de se ouvir o que os alunos dizem para perceber de que forma os conhecimentos são produzidos.

Reunindo os conceitos apresentados, algumas características originais do Modelo Teórico dos Campos Semânticos o distinguem de outros modelos: **o conhecimento não é do domínio do texto (enunciado), mas sim é domínio da fala (enunciação); existe o sujeito do conhecimento; o texto é considerado como o resíduo de uma enunciação.**

Ao contrário da maioria das definições tradicionais de conhecimento que dissociam a proposição na qual a pessoa acredita – que deve ser uma proposição verdadeira – da justificação que a pessoa tem para acreditar naquilo, vê-se que o Modelo Teórico dos Campos Semânticos dá importância à justificação das proposições (que não precisam ser verdadeiras) para entender a produção de conhecimentos.

Conhecimento, segundo o Modelo Teórico dos Campos Semânticos, coloca a questão da verdade em uma perspectiva diferente daquela idéia segundo a qual se acredita que não se pode conhecer o que não é verdade: **a enunciação que faz existir um conhecimento também garante que este conhecimento é verdadeiro para alguém.**

Como o ser cognitivo não se identifica com o biológico, o conhecimento nunca é verdadeiro para um indivíduo isolado. Rompe-se, assim, com as noções absolutas de verdade, ao mesmo tempo em que não se concede um relativismo absoluto: é um relativismo cujos limites são postos por práticas sociais e culturais por meio do compartilhamento de interlocutores, de estipulações (locais ou não) e de espaços comunicativos.

Durante suas pesquisas, Lins fez um estudo histórico-crítico com o objetivo de mostrar que investigar os pressupostos amplos de uma cultura se faz necessário para compreender o conhecimento matemático desta cultura. Isso é importante porque no Modelo Teórico dos Campos Semânticos discute-se muito o papel das falas, das enunciações de indivíduos. E não se pode esquecer que os indivíduos fazem parte de uma cultura maior.

Utilizamos o texto de Silva (2003) a respeito dos conceitos aqui discutidos sobre o MTCS para fazer o fechamento deste capítulo:

Em resumo, quando uma pessoa se propõe a produzir significados para o resíduo de uma enunciação, observamos da perspectiva do

MTCS o desencadeamento de um processo – o processo da produção de significados – que envolve:

- (i) A constituição de objetos – coisas sobre as quais sabemos dizer algo e dizemos – que nos permite observar tanto os novos objetos que estão sendo constituídos quanto os significados produzidos para esses objetos;
  - (ii) A formação de um núcleo: as estipulações locais, as operações e sua lógica;
  - (iii) A produção de conhecimento;
  - (iv) Os interlocutores;
  - (v) As legitimidades, isto é, o que é legítimo ou não dizer no interior de uma atividade.
- (SILVA, 2003, p. 77)

Este conjunto de observações, que apresenta o que há de importante a se considerar na produção de significados segundo o MTCS, coloca em tópicos de idéias aquilo que Lins traz de inovador com o Modelo Teórico dos Campos Semânticos. Os pontos destacados foram de grande importância para as reflexões acerca da nossa pesquisa, servindo como um roteiro a ser observado, como aquilo que teve sempre que estar presente quando tratamos do campo de estudo, dos sujeitos envolvidos e da análise dos dados.

O próximo capítulo apresenta e discute a pesquisa, situando-a de acordo com o referencial teórico estudado.

## 4. A PESQUISA

Para observar e analisar o processo de produção de significados a partir da leitura de Objetos de Aprendizagem Colaborativa, segundo o Modelo Teórico dos Campos Semânticos, é preciso que se tenha o **texto** (o conteúdo dos OACs de Matemática publicados no portal), os **professores-autores** (autores dos OACs escolhidos) e os **professores-leitores** (leitores dos OACs escolhidos). A análise foi feita a partir do movimento de leitura, da produção de significados envolvida e do que chamamos de confronto dos significados produzidos.

Descrevo neste capítulo os caminhos da pesquisa, desde as escolhas de texto, autores e leitores até a forma como os dados foram obtidos e analisados.

### 4.1 Encontrando professores-autores

Usaremos o nome “professor-autor” quando fizermos referência ao professor que compõe e publica o Objeto de Aprendizagem Colaborativa. Decidimos por entrevistar dois professores-autores, cada um de um Objeto de Aprendizagem Colaborativa, para que ficassem caracterizadas as intenções declaradas desses professores ao publicarem seu material no portal e também a forma como ocorreu essa publicação.

Fizemos isso, pois o autor tem, dentro do Modelo Teórico dos Campos Semânticos, seu papel na tríade autor-texto-leitor dentro dos conceitos discutidos sobre comunicação. A discussão de tais conceitos é importante quando se olha para a produção de significados segundo esse modelo teórico, pois dependendo da forma como é entendida a comunicação, os significados podem ser apenas transmitidos e não produzidos.

As entrevistas serviram também como contribuição para a discussão, já apresentada no capítulo 2, das tensões entre proposta e implementação dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa no portal Dia-a-dia Educação.



Assim, entrevistei duas professoras-autoras. Para a seleção dessas professoras foram adotados dois critérios, a saber: (1) professores que atuam na cidade de Curitiba, por uma facilidade geográfica em realizar as entrevistas; (2) autoras de publicações completas, ou seja, de Objetos de Aprendizagem Colaborativa que estivessem com todos os recursos preenchidos, para que tivéssemos, assim, uma quantidade maior de material sobre o qual discutir.

A busca segundo esses critérios se deu por meio do módulo de consultas existente no próprio Ambiente Pedagógico Colaborativo. Primeiro selecionei os autores pela disciplina, escolhendo Matemática como filtro de dados. Na lista de Objetos de Aprendizagem Colaborativa apresentados nessa consulta, separei todos aqueles que tinham como autores, professores que trabalham em Curitiba. Neste segundo filtro, nova lista foi mostrada pelo sistema. Consultei, então, todos os objetos de aprendizagem apresentados para verificar aqueles que tinham todos os recursos preenchidos, de acordo com os critérios que estabelecemos. Foi assim, selecionando os Objetos de Aprendizagem Colaborativa que se encaixavam nos nossos critérios de escolha dos textos para o estudo da produção de significados, que chegamos às duas professoras-autoras entrevistadas.

As autoras foram contatadas depois da leitura que fiz dos dois Objetos de Aprendizagem Colaborativa de Matemática selecionados. O primeiro contato foi pelo *e-mail* que o OAC mostra quando identifica o seu autor, com o envio de uma apresentação sucinta da pesquisa e de um questionário para que as autoras preenchessem contando a respeito de sua formação profissional. Estas informações iniciais foram importantes para ajudar na caracterização cultural dessas professoras-autoras, entendendo a cultura e sua importância na produção de significados segundo Bruner (1997a, 1997b, 2001).

O passo seguinte foi marcar as entrevistas: um dia para conversar com cada professora-autora. As entrevistas foram gravadas em áudio, transcritas, textualizadas e incorporadas a um diálogo único que criou uma possível (ou impossível) conversa entre autoras e leitora, apresentada na seção 4.4.4 deste trabalho<sup>36</sup>. Os temas abordados foram aqueles relacionados com a criação dos

---

<sup>36</sup> As professoras autorizaram a utilização de suas entrevistas na pesquisa assinando uma carta de cessão.

Objetos de Aprendizagem Colaborativa, principalmente os que se referem às intenções declaradas das autoras com a produção e a publicação dos objetos de aprendizagem. Também foram discutidas questões a respeito do processo envolvido na escolha do tema, validação do material produzido e condições para a publicação.

## **4.2 Encontrando os Objetos de Aprendizagem Colaborativa**

O cruzamento dos critérios que levou à escolha das professoras-autoras levou, por consequência, aos objetos de aprendizagem analisados nesta pesquisa:

- OAC nº. 2450 – Ensino Fundamental – Números Decimais – publicado em 28/06/2006.
- OAC nº. 3486 – Ensino Fundamental – Polígonos - publicado em 06/02/2007.

## **4.3 Encontrando a professora-leitora**

Professora-leitora é, nessa pesquisa, a professora que participou lendo, comentando e analisando os Objetos de Aprendizagem Colaborativa publicados pelas professoras-autoras, fazendo parte, assim, do contexto que descreve a produção de significados envolvida.

Sua escolha foi feita dentre professores que participam em um grupo do PDE<sup>37</sup> (Programa de Desenvolvimento Educacional) em Curitiba. Esse foi o critério adotado porque entendemos que assim teríamos acesso a um universo de escolha formado por professores com diferentes perfis e vivência profissional. Além disso, por ser um programa cujas aulas acontecem na UFPR e cujo grupo está tendo aulas coordenadas pelo meu orientador, facilitou e agilizou o processo de definição e execução das entrevistas.

A partir da indicação feita pelo meu orientador, conversei com uma das professoras que faz parte do grupo, apresentei-lhe a pesquisa e ela aceitou

---

<sup>37</sup> O PDE, integrado às atividades da Formação Continuada em Educação – FOCO, disciplina a promoção do professor no Nível III da Carreira, conforme previsto no Plano de Carreira do Magistério Estadual, Lei Complementar nº. 103, de 15 de março de 2004. Seu objetivo é a formação continuada do professor da rede pública estadual de ensino, fazendo parte das políticas públicas para a Educação. Mais informações em <http://www.pde.pr.gov.br>.

contribuir. Foi assim que escolhi a nossa professora-leitora, com quem conversei em entrevista em dois dias diferentes<sup>38</sup>.

A primeira entrevista, gravada em áudio, transcrita e textualizada, teve como tema a sua vivência profissional, assim como foi feito com as professoras-autoras. O objetivo foi conhecer a professora e também situá-la em um contexto a ser inserido nas discussões dessa pesquisa.

Na segunda entrevista, a leitora, diante do computador conectado na internet, navegou pelos dois Objetos de Aprendizagem Colaborativa livremente, ou seja, de acordo com a sua vontade e interesse. Por uma opção sua, iniciou pelo OAC nº. 3486 (Polígonos) e depois fez a leitura do OAC nº. 2450 (Números decimais). Ao mesmo tempo em que lia as publicações, fazia comentários sobre suas impressões. O áudio dessa entrevista foi gravado, posteriormente transcrito e textualizado e também incorporado na possível (ou impossível) conversa entre autoras e leitora, assim como feito com as entrevistas das autoras. Além disso, observei todos os passos da leitora durante a navegação nos Objetos de Aprendizagem Colaborativa e anotei os movimentos feitos na tela do computador. Desta forma, ficou registrada a maneira como a professora-leitora se utilizou desses objetos de aprendizagem, indicando, por exemplo, qual foi a seqüência seguida durante a leitura e os recursos para os quais dedicou mais tempo de consulta, entre outros aspectos que puderam ser captados com esse registro e que ajudaram quando da criação dos diálogos (im)possíveis.

Depois da escolha dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa, das entrevistas com as professoras-autoras e com a professora-leitora, o caminho da pesquisa seguiu para a discussão dos significados a partir dos dados obtidos nas entrevistas, o que é apresentado na seção que segue.

---

<sup>38</sup> A professora autorizou a utilização de suas entrevistas na pesquisa assinando uma carta de cessão.

#### 4.4 Discutindo significados

A leitura dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa, a sua discussão oral e o que as professoras-autoras e a professora-leitora disseram em suas entrevistas são os subsídios para as discussões feitas. A apresentação dos significados produzidos foi elaborada a luz do Modelo Teórico dos Campos Semânticos. Além disso, as idéias de Bruner foram relevantes na discussão que confronta os significados produzidos.

Para saber que significados foram produzidos pela professora-leitora entrevistada, ou seja, para saber quais objetos ela estava constituindo, foi dada importância às suas ações verbais, pois usando o suporte teórico que usamos, entendemos que olhar o que foi dito e por quem foi dito é importante para procurar significados que foram produzidos.

A valorização da linguagem verbal como instrumento de construção, comunicação e representação da realidade, indicando que “o ato do autor criar uma narrativa de um determinado tipo e de uma forma especial não é evocar uma reação padronizada, mas recrutar o que for mais apropriado e emocionalmente vivido no repertório do autor” (BRUNER, 1997b, p. 37) mostra o que Bruner acredita: que a narrativa, enquanto uma ação humana, é reflexo da intencionalidade do indivíduo.

Isso tem relação com o significado que a professora-leitora deu às coisas que foram discutidas a partir da leitura dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa. Foi desta forma que pudemos perceber a importância de valorizar o que as pessoas disseram sobre o que leram e também valorizar porque motivo disseram o que disseram. Como os indivíduos fazem parte de uma cultura maior, a caracterização que fizemos dos professores, tanto autoras quanto leitora, permitiu interessantes relações na dinâmica observada.

#### 4.4.1 Os Objetos de Aprendizagem Colaborativa

Os OACs apresentam um conjunto de material escrito publicado na internet em um portal educacional. A nosso ver, de acordo como percebemos e utilizamos o Modelo Teórico dos Campos Semânticos, consideramos tal conjunto, campo de estudos no qual foram feitas as nossas análises, como sendo o que Bruner (1997b, p. 26) considera como “um enunciado ou um texto cuja intenção é iniciar e orientar uma busca por significados entre um espectro de significados possíveis”.

Assim, foi a partir dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa, caracterizados abaixo, que autoras e leitora produziram significados no contexto em que foi realizada a nossa pesquisa.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OAC nº. 2450</b> <sup>39</sup></li> </ul> <p>Ensino: Ensino Fundamental – 5ª a 8ª séries            Conteúdo: Números Decimais            Data de publicação: 28/06/2006            Quantidade de acessos até 06/06/2007: 286            Recursos:                Paraná                Relato                Sugestão de leitura – 4 livros                Imagens – 3                Sites – 4                Sons e vídeos – 1                Notícias – 1 de jornal <i>on-line</i>                Curiosidades – 3                Investigando                Propondo atividades                Contextualizando                Perspectiva interdisciplinar                Questão para o fórum</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OAC nº. 3486</b> <sup>40</sup></li> </ul> <p>Ensino: Ensino Fundamental – 5ª a 8ª séries            Conteúdo: Polígonos            Data de publicação: 06/02/2007            Quantidade de acessos até 06/06/2007: 274            Recursos:                Paraná                Relato                Sugestão de leitura – 3 livros e 1 monografia                Imagens – 1                Sites – 4                Sons e vídeos – 1 vídeo                Notícias – 1 de jornal                Curiosidades – 1                Investigando                Propondo atividades                Contextualizando                Perspectiva interdisciplinar                Questão para o fórum</p>
---	--

<sup>39</sup>

[http://www8.pr.gov.br/portals/apc/apc\\_home.php?cod=2450&PHPSESSID=2007060809424879](http://www8.pr.gov.br/portals/apc/apc_home.php?cod=2450&PHPSESSID=2007060809424879)

<sup>40</sup>

[http://www8.pr.gov.br/portals/apc/apc\\_home.php?cod=3486&PHPSESSID=2007060809424879](http://www8.pr.gov.br/portals/apc/apc_home.php?cod=3486&PHPSESSID=2007060809424879)

**Dia-a-dia @ducação** MATEMÁTICA ENSINO FUNDAMENTAL - 5/8 SÉRIE

Portal Educacional do Estado do Paraná

IMPRIMIR

APC Ambiente Pedagógico Colaborativo

FECIMAR

Pressupostos Teóricos | Encaminhamento Metodológico | Avaliação

Como usar o Ambiente

**Números Decimais - nº 2450**

Clique aqui

**Investigando**  
O Sistema Monetário é uma...

**Propondo Atividades**  
Esta atividade pode ser realizada...

**Contextualizando**  
O dinheiro da forma que...

**Perspectiva Interdisciplinar**  
Ao indicar obras da...

**Recurso de Expressão**

“O processo de relembrar como operar onde colocar zeros e vírgulas, de certa forma tolhe a capacidade de raciocínio natural”

▶ Lela mais

**Imagens**

**Recursos Didáticos**

- @ Sites
- P Sons e vídeos
- Notícias
- Curiosidades
- Outros recursos

**Recursos Metodológicos**

**Autor(es):**  
Gilian Cristina Barros  
Seed-cepap-cto Excelencia Tec.educ PR - Curitiba

**Validado por:**  
Alzira Maria Lindtke Becker  
Seed-cepap-cto Excelencia Tec.educ PR - Curitiba

**Sugestões de Leitura**

**Você pode Colaborar!**

Você tem outras informações sobre este conteúdo, ou perspectivas que gostaria de compartilhar com a gente? Escolha as opções abaixo e faça parte desta comunidade.

Colabore com este conteúdo  
Colabore com um novo APC  
Participe do Fórum de Discussão

**Recursos de Interação**

Figura 16 – Tela inicial do OAC nº 2450


**MATEMÁTICA**  
 ENSINO FUNDAMENTAL - 5/8 SÉRIE

Portal Educacional do Estado do Paraná

IMPRIMIR | FECHAR

**APC** Ambiente Pedagógico Colaborativo

Pressupostos Teóricos | Encaminhamento Metodológico | Avaliação | Sobre o APC

---

**Polígonos - nº 3486**  
 Clique aqui

**Recurso de Expressão**

“O que é polígono? “É o contorno da figura, o contorno e a região interna, ou somente a região interna”? Qual sua verdadeira definição?”

▶ Leia mais

Imagens

**Recurso de (In)Formação**

Sugestões de Leitura

**Recurso Didáticos**

- Sítios
- Sons e vídeos
- Notícias
- Curiosidades
- Outros recursos

**Recurso de Interação**

**Você pode Colaborar!**

Você tem outras informações sobre este conteúdo, ou perspectivas que gostaria de compartilhar com a gente? Escolha as opções abaixo e faça parte desta comunidade.

Colabore com este conteúdo  
 Colabore com um novo APC  
 Participe do Fórum de Discussão

**Recurso Metodológicos**

Investigando  
 Uma das propostas desse OAC é...

Propondo Atividades  
 Existe a necessidade de...

Contextualizando  
 A geometria está presente no...

Perspectiva Interdisciplinar  
 Quando o assunto em sala de...

Figura 17 – Tela inicial do OAC nº 3486.

#### 4.4.2 As autoras

**Gilian** é licenciada em Matemática, especialista em Informática na Educação e mestranda em Educação Matemática, com pesquisa voltada à utilização de recursos tecnológicos na Educação. Professora de Matemática há 14 anos, não atua em sala de aula há um ano. Atualmente trabalha no CETEPAR – Centro de Excelência em Tecnologia Educacional do Paraná, ligado à SEED (Secretaria de Estado da Educação). Tem um Objeto de Aprendizagem Colaborativa publicado e outros dois em produção. Além das atividades profissionais no CETEPAR, desenvolve projeto de pesquisa de soluções tecnológicas para educação desde 2001, com a manutenção e administração de uma comunidade virtual de aprendizagem; administra um *site* e um *blog* pessoais<sup>41</sup>.

**Cristiane** é licenciada em Matemática e possui Especialização para Professores do Ensino Fundamental e Médio. Professora há 7 anos, atuou em sala de aula de 2000 a 2004. Desde 2005 trabalha no Núcleo Regional de Educação da Área Metropolitana Norte, da Coordenação Regional de Tecnologia na Educação (CRTE) ligada à SEED (Secretaria de Estado da Educação). Seu trabalho se dá junto a professores da rede pública estadual na utilização de recursos tecnológicos como materiais de apoio em sala de aula.

As duas autoras são professoras que há algum tempo não trabalham diretamente com os alunos, em sala de aula; exercem suas atividades profissionais, relacionadas ao suporte ou treinamento de professores da rede estadual quanto à utilização de recursos tecnológicos na Educação, em órgãos que fazem parte da estrutura organizacional da Secretaria de Estado da Educação do Paraná.

Este contexto foi levado em conta quando das discussões sobre as tensões entre proposta e implementação dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa, já apresentadas.

---

<sup>41</sup> Os endereços são respectivamente: <http://escolabr.com>, <http://gilian.escolabr.com> e <http://giliancris.blogspot.com>.



#### 4.4.3 A leitora

Maria Aparecida é professora de Matemática há 18 anos e sempre atuou em sala de aula. Dá aulas em um colégio estadual de Curitiba há 9 anos com carga horária de 40 horas semanais. Licenciada em Ciências, com habilitação em Biologia e em Matemática e com Especialização em Educação Matemática, atua principalmente com turmas de Ensino Médio. No momento em que participa da pesquisa está licenciada de sala de aula para desenvolver as atividades do PDE. Pretende fazer Mestrado em Educação Matemática.

Diz que ama a sala de aula e que, agora que está afastada, apesar de gostar muito de ter tempo de estudar e de pensar sobre as coisas de sua profissão, está sentido muita falta de suas aulas e de seus alunos. Afirma que não saberia fazer outra coisa que não fosse estar em sala de aula e trabalhando com adolescentes. Já trabalhou de 1ª a 4ª, mas gosta muito mesmo do Ensino Médio. Sempre deu aulas de Matemática, algumas de Ciências, mas nunca de Biologia. Diz que quando entra na sala de aula se sente muito bem e que essa é a sua vida. Considera-se uma professora exigente, com o papel de “exigir bastante para que os alunos dêem um retorno básico”. Além das horas-aulas de sala de aula, desenvolve atividades de reforço escolar com seus alunos.

#### **4.4.4 Lendo os Objetos de Aprendizagem Colaborativa com as autoras e com a leitora**

Nesta seção apresento o resultado da observação da dinâmica da produção de significados a partir da leitura dos dois Objetos de Aprendizagem Colaborativa de Matemática que formaram o campo de estudos da pesquisa. Tal apresentação envolve as falas das duas autoras e da leitora a partir das entrevistas feitas com cada uma delas, conforme o indicado nas seções 4.1 e 4.3.

O que foi dito nas entrevistas foi textualizado, recriado e reunido em uma única conversa, fictícia, por isso chamada de “Diálogos Impossíveis”. A idéia de montar o diálogo dessa forma veio da necessidade de agrupar aquilo que foi dito de forma a organizar e categorizar nossas observações. São impossíveis porque autoras e leitoras nunca se encontraram, presencial ou virtualmente, para essa conversa, uma situação que se aproxima da relação existente entre autores e leitores dos objetos de aprendizagem publicados na internet.

Além das autoras e da leitora, eu, como pesquisadora, apareço na conversa como uma terceira personagem cujo papel é fomentar a discussão e analisar o que foi dito, de acordo com o referencial teórico da pesquisa. Minha presença e minhas observações foram incluídas nos diálogos impossíveis depois da banca de qualificação, aceitando sugestões dos professores presentes, sugestões essas aqui representadas pela observação feita pelo professor Romulo Campos Lins em seu parecer:

Apenas para deixar uma sugestão “audaciosa”: seria interessante considerar a possibilidade de a análise ser incorporada ao diálogo impossível, acrescentando-se a personagem Luciane na conversa. Com isso talvez ficasse mais fácil dar fluência ao texto. Luciane poderia ser apresentada como uma narradora-comentarista. (Informação verbal)<sup>42</sup>

É desta forma que esses impossíveis diálogos têm o objetivo de organizar por temas - que podem ser considerados como categorias - tudo aquilo que foi dito por autoras e leitora e que foi observado pela pesquisadora.

É importante ressaltar que o processo de produção de significados das professoras teve início no momento em que deram as suas entrevistas falando sobre

---

<sup>42</sup> Informação fornecida no parecer escrito do Prof. Romulo Campos Lins sobre o trabalho de qualificação dessa pesquisa, em 06/09/2007.

os Objetos de Aprendizagem Colaborativa. O diálogo impossível foi montado a partir do que elas disseram, em um movimento que organizou a conversa em torno de temas que permitiram que suas falas fossem agrupadas de forma a parecer que estavam falando umas com as outras e com esta pesquisadora. Esse diálogo tem o objetivo de, concentrando as falas, fornecer os resíduos das enunciações que permitem a análise da produção de significados.

Nessa conversa entre autoras, leitora e pesquisadora, são inseridas, como epígrafes ou citações, informações apresentadas em um guia de usuário para utilização do Ambiente Pedagógico Colaborativo (SEED, 2004). Achamos pertinente inseri-las, pois também são úteis para confrontação dos significados produzidos e para incorporar a essa discussão alguns dos elementos da “tensão entre proposta e implementação” apresentados e discutidos na seção 2.3.

O meu papel de pesquisadora aparece nos diálogos quando, além da criação do diálogo baseado nas falas individuais de cada uma das professoras, apresento as análises feitas a respeito do que foi dito, buscando caracterizar os elementos importantes para o Modelo Teórico dos Campos Semânticos e, conseqüentemente, os significados que foram produzidos. Tais análises percorrem os temas que foram elencados como característicos de um determinado ritmo da conversa, os quais aparecem em destaque.

Nosso objetivo é extrair desse diálogo elementos que permitam discussões sobre os significados produzidos à luz do Modelo Teórico dos Campos Semânticos e também abordando as idéias de Bruner. Além disso, procuramos juntar elementos para retomar a discussão a respeito das tensões entre proposta e implementação dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa, onde a proposta está refletida nas citações retiradas do manual do Ambiente Pedagógico Colaborativo e a implementação aparece no discurso das autoras e da leitora, pois entendemos que assim é que são constituídos os Objetos de Aprendizagem Colaborativa enquanto implementação de uma proposta.

Apresento então os Diálogos Impossíveis. A formatação do texto se assemelha ao de entrevistas em revistas, um modelo sugerido pelo professor Carlos Roberto Vianna, quando da banca de qualificação.

## UMA CONVERSA EM DIÁLOGOS IMPOSSÍVEIS

Produção de Significados para Objetos de Aprendizagem:  
de Autores e Leitores para a Educação Matemática



**E** Em forma de revista virtual, dessas que a gente lê pela internet. Imagine assim esta conversa que apresenta a discussão dos significados produzidos, conforme os objetivos da nossa pesquisa, e também das tensões entre proposta e implementação dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa. Os diálogos são “impossíveis”, mas o formato não: a tecnologia permite que tenhamos em mãos revistas que não estão nas prateleiras das bancas...

**Luciane:** O começo dessa conversa é o conteúdo dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa. Para caracterizar seus OACs e para ver como foi o processo de escolha dos conteúdos, eu quis saber das autoras por que e como escolheram os conteúdos que foram publicados no portal Dia-a-dia Educação.

**Gilian:** Quando resolvi fazer o meu OAC, escolhi números decimais como conteúdo porque percebi, quando trabalhei com meus alunos, que eles tinham dificuldades em trabalhar com esse assunto. Como tinha material sobre isso, resolvi fazer o OAC. Usei o sistema monetário como um meio de falar sobre os números decimais.

**Cristiane:** O que eu gostaria, na verdade, era sugerir uma discussão a respeito de “definição”. Esse foi um tema que trabalhei na monografia da pós-graduação, pois me despertava curiosidade. Só que, como eu tinha que escolher um conteúdo para fazer o OAC, dentro do que a equipe do Portal orientava e não pôde ser definição, escolhi polígonos. Fiz isso porque na minha monografia usei polígonos em um

### As Personagens

- Cristiane  
professora-autora  
OAC de Polígonos;
- Gilian  
professora-autora  
OAC de Números  
decimais;
- Maria Aparecida  
professora-leitora;
- Luciane  
pesquisadora.

exemplo, quando fiz questionamentos do tipo “polígono é isso, segundo tal definição ou é aquilo outro, de acordo com a outra definição?”. Coloquei que a nossa tendência é pensar que uma das definições tem que estar errada, pois definição tem que ser uma só.

**Luciane:** Gilian publicou um Objeto de Aprendizagem Colaborativa exatamente com o conteúdo que queria discutir baseada em suas experiências de quando trabalhava em sala de aula. Já Cristiane queria tratar em seu OAC de “definições” e não de “polígonos” como foi feito. Definições foi o tema de

### A escolha do conteúdo do Objeto de Aprendizagem Colaborativa

No campo CONTEÚDO, selecione uma das sugestões apresentadas ou sugira um novo conteúdo clicando em OUTRO CONTEÚDO. Neste caso, a sugestão será enviada ao Comitê Gestor do Portal para análise; se aprovado, será incluído como novo conteúdo; caso contrário, o autor deverá escolher uma das opções já existentes. (SEED, 2004, p. 14)

sua monografia e ela queria aproveitar o que escreveu no seu trabalho para produzir o OAC. Mas como, dentro do que se entende como proposta do OAC no que se refere aos critérios de validação e/ou orientação este conteúdo não foi aceito, teve que fazer uma adaptação para que seu OAC fosse publicado. Falou assim o que queria sobre o tema “definições” por meio do conteúdo “polígonos”.

**Cristiane:** Isso mesmo, e foi assim que escolhi o conteúdo e escrevi o OAC, voltando as discussões para o Ensino Fundamental, de 5ª a 8ª séries.

O nível de ensino relacionado com o Objeto de Aprendizagem Colaborativa

No campo ENSINO, selecione qual o nível de ensino que o conteúdo do OAC abordará. (SEED, 2004, p. 14)

**Gilian:** O nível de ensino escolhido para o meu OAC também foi de 5ª a 8ª séries do Ensino Fundamental.

**Maria Aparecida:** Por isso que eu achei que, quando eu li o que vocês escreveram, às vezes, o que era tratado não me interessava muito porque eu estou bem voltada para o Ensino Médio. Minhas turmas são de Ensino Médio. Principalmente o seu, Cristiane, quando fala de polígonos, achei muito distante do que eu trabalharia. Não é um OAC que eu iria usar para trabalhar com meus alunos. Eu faria isso que eu fiz, daria uma olhada no geral, mas só. Está um pouquinho fora do que eu estou procurando porque achei que está mais direcionado às séries iniciais.

**Luciane:** Há uma indicação das equipes que coordenam a produção dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa para que o autor diga a qual nível de ensino se refere o seu objeto de aprendizagem. Isso serve para organizar o Ambiente Pedagógico Colaborativo, separando nesses níveis de ensino todo o material publicado; serve para que o autor se situe e produza o material tendo esse nível como referência e serve também para que o leitor

As vezes, o que era tratado não me interessava muito porque eu estou bem voltada para o Ensino Médio. Minhas turmas são de Ensino Médio. (Maria Aparecida)

direcione a sua consulta dos materiais publicados. No entanto, acredito que possa ser uma categorização dispensável. Os OACs poderiam ser publicados sem que fosse obrigatório que o professor-autor o enquadrasse dessa forma, cabendo ao professor-leitor avaliar como e para que séries poderia utilizar o material que consulta. Veja por exemplo essa última observação de Maria Aparecida quando diz que não usaria o material que leu porque é uma professora de Ensino Médio e os OACs são para séries do Ensino Fundamental ou, como ela diz, para

as séries iniciais. Sua análise do conteúdo é que deveria dizer como ela poderia usar as sugestões das autoras quando fosse trabalhar em sala de aula com seus alunos e não um campo preenchido que diz qual a série daquele OAC. Maria Aparecida busca a legitimidade para justificar a sua não utilização do material no fato de que suas turmas são de Ensino Médio e os dois OACs são de Ensino Fundamental. No caso do OAC de polígonos, os objetos que constitui durante a sua leitura foram objetos de séries iniciais: para Maria Aparecida, o que Cristiane escreve está voltado para as séries

iniciais e não para 5ª a 8ª como está registrado no OAC e como a própria autora indica em sua fala.

**Luciane:** Pensando no que as autoras me disseram sobre a escolha do conteúdo, perguntei a elas por que fizeram o OAC.

Os motivos de se produzir um Objeto de Aprendizagem Colaborativa

**Gilian:** Eu fiz por dois motivos. O primeiro porque, como era assessora em tecnologia da CRTE (Coordenação Regional de Tecnologia na Educação), tinha que orientar os professores na produção de seus Objetos de Aprendizagem Colaborativa. E se eu tinha que orientar, então tinha que conhecer a ferramenta para poder ensinar como usá-la.

**Cristiane:** Eu também fiz por esse motivo. Quando eu entrei no CRTE, fiz um curso sobre o Ambiente Pedagógico Colaborativo. Então eu comecei a mexer porque nosso setor estava começando e a gente tinha que apresentar os OACs para os professores. A minha idéia foi de investir nisso, de fazer. Foi por eu estar num setor que teria que divulgar os OACs que eu me achei na obrigação de fazer um. O que pensei foi que eu iria divulgar os OACs para colegas professores, que iria incentivá-los a fazer os seus e eles poderiam me perguntar se eu já tinha feito algum.

**Gilian:** O meu segundo motivo foi mostrar um trabalho que eu já tinha desenvolvido com os alunos. Achei que seria uma forma de compartilhar o que eu já tinha vivenciado.

**Luciane:** Conforme já visto nesse trabalho, naquilo que foi escrito a respeito das tensões entre proposta e implantação dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa, os dois OACs escolhidos para essa pesquisa não foram compostos por professores que atuam em sala de aula e sim por professores ligados, de alguma forma, à Secretaria Estadual de Educação e cujos motivos relacionam-se com a divulgação dos OACs e com o incentivo ou treinamento para que os demais professores publiquem seus objetos de aprendizagem.

**Maria Aparecida:** Provavelmente eu também tenha um motivo para fazer um OAC. E esse motivo é a minha participação no PDE (Programa de Desenvolvimento Educacional), pois uma das atividades previstas nesse programa é a elaboração de material didático que pode ser a publicação de um OAC.<sup>43</sup> Se eu publicar o meu OAC, além de cumprir a atividade proposta, ainda teria os benefícios da publicação, como os pontos da carreira funcional.

<sup>43</sup> Indica-se a elaboração de um dos seguintes materiais: um Objeto de Aprendizagem Colaborativa (OAC), um FOLHAS ou material didático pertinente à problemática escolar, no caso das áreas de Educação Especial e Gestão Escolar. O OAC destina-se à fundamentação do trabalho dos professores e o Folhas, sendo material de caráter didático, é material de apoio para o trabalho em sala de aula. "Essas produções deverão ter como foco os conteúdos disciplinares previstos para as escolas da rede pública estadual (....) Esse material didático-pedagógico deve ser pertinente ao objeto de estudo proposto pelo Professor PDE, articulado aos projetos que vêm sendo executados no âmbito da SEED e conforme as orientações específicas do Departamento de Educação Básica (DEB)" (SEED, 2007).

Os benefícios com a publicação de um Objeto de Aprendizagem Colaborativa

**Cristiane:** E já que você falou nisso, considero como um benefício que vem com a publicação dos OACs os pontos da progressão funcional. E também, fora os pontos, porque os pontos a gente acaba conseguindo por outras atividades, o sentimento de satisfação por começar um trabalho e, mesmo que demore um pouco para conseguir, concluir. Eu gosto sempre de terminar uma coisa que comecei, não gosto de deixar. Além disso, considero um benefício poder mostrar meu OAC para os professores. Assim como o meu já está publicado, eu falo para o pessoal fazer um também. Digo que às vezes não é tão fácil, pois depende muito da questão da visão porque quem vai te avaliar é um ser humano (o validador e/ou orientador) e cada um tem um ponto de vista.

**Luciane:** Vejo, nos comentários de Cristiane, uma observação relacionada com a validação dos OACs antes da publicação que remete às discussões a respeito do papel do validador e/ou orientador nesse processo, como já discutimos na seção que fala da implementação dos OACs. Além disso, Cristiane cita a progressão funcional como um benefício, questão essa apresentada aos professores como um atrativo para se produzir um OAC, de acordo com aquilo que se entende como sua proposta.

Digo que às vezes não é tão fácil, pois depende muito da questão da visão porque quem vai te avaliar é um ser humano (o validador e/ou orientador) e cada um tem um ponto de vista.  
(Cristiane)

**Gilian:** Depois da publicação do meu OAC, posso dizer que, com relação ao conteúdo de trabalho, reforcei aquilo que eu conhecia, pois consegui perceber outras coisas que eu não tinha percebido antes de escrevê-lo. Além disso, valeu pelo exercício que tive que fazer de pensar no que eu pretendia focar para não viajar por outros caminhos durante a escrita.

Consegui perceber outras coisas que eu não tinha percebido antes de escrevê-lo.  
(Gilian)

**Luciane:** Com essa fala, Gilian nos sugere ter produzido novos significados e constituídos novos objetos depois de ter publicado o OAC. É assim que percebo, de acordo com o Modelo Teórico dos Campos Semânticos, um indicativo da dinâmica de produção de significados de Gilian com relação aos conteúdos de seu OAC. Justificações que permitiram que ela transformasse o “novo” em “dado” levaram-na a legitimar sua fala de que “reforçou” aquilo que conhecia. Lembrando agora de Bruner e da Psicologia Cultural: é importante discutir questões relacionadas à legitimidade da fala. Isso dá importância ao papel das enunciações e das justificações no processo de produção de significados, com o que também concorda Lins. Ouvir, até agora, Gilian dizer o que fez e dizer o que a fez fazer o que fez me levou a perceber que a publicação de seu Objeto de Aprendizagem Colaborativa fez com que ela se envolvesse em um processo no qual houve produção de conhecimento. Esse foi um grande benefício.

**Maria Aparecida:** E continuando a falar dos benefícios, para mim, se eu fizer um OAC, o grande benefício será tê-lo como o produto do trabalho exigido pelo PDE. Agora, tem uma outra coisa: eu, como leitora, posso falar sobre os benefícios que



vejo para quem consulta os Objetos de Aprendizagem Colaborativa. No meu caso, eu acho que esses OACs de Matemática estão me ajudando muito mais agora do que no começo do ano quando eu não estava no PDE. Por exemplo, eu via isso tudo aqui que está na tela dos OACs de vocês de uma outra forma e acho que é porque o meu interesse mudou. Eu lia as coisas que estão escritas de um jeito que agora não olho mais. Agora eu já olho e penso se essas coisas vão me ajudar a fazer com que meus alunos tenham menos dificuldades. Eu olho primeiro pensando nos meus alunos e depois no conteúdo. Não sei se eu que mudei a forma de pensar... certamente foi. E percebo que isso acontece também com o que ouço as pessoas falarem sobre a Matemática a minha volta. Tudo o que eu ouço agora me desperta mais interesse do que antes, quando eu estava só em sala de aula, parece que todas as coisas se encaixam. Voltando aos OACs, acho que os conteúdos que eles apresentam podem sempre servir para alguma coisa. De repente, não na totalidade, mas eu, por exemplo, pegaria a pesquisa de um, juntaria com alguma coisa de outro, acrescentaria alguma outra leitura e assim usaria em minhas aulas. Do OAC eu tiraria uma visão geral de tudo e iria encaixando uma coisa na outra. Eu acho que tudo é interessante de se ler, mas eu não sou de seguir somente um, sou de pegar alguns itens.

Eu via isso tudo aqui que está na tela dos OACs de vocês de uma outra forma e acho que é porque o meu interesse mudou.  
(Maria Aparecida)

**Luciane:** Maria Aparecida teve uma alteração em suas atividades profissionais depois que começou a desenvolver as atividades do Programa de Desenvolvimento Cultural e assim teve uma licença das 40 horas semanais de seu trabalho em sala de aula. Por essa sua fala, somos levados a entender que sua dinâmica de produção de significados sofreu alteração na medida em que mudou o contexto cultural no qual está inserida.

**Cristiane:** Eu concordo com o que a Maria Aparecida falou de que utilizaria os OACs “misturando” as coisas. Eu acho que a proposta destes OACs publicados é isso mesmo que permite que a Maria pense em fazer coisas desse tipo: é estimular a criatividade do professor. Não é para o professor pegar e fazer, por exemplo, o “propondo atividades” igualzinho, mas sim para adaptar à sua criatividade. A partir do que ele viu, do que ele sabe, ir pesquisar e fazer modificações. De repente, se não concorda, ir atrás de outras coisas...

**Maria Aparecida:** É... complementando o que você está dizendo, se vocês me perguntassem se eu achei 100% os OACs de vocês, eu diria que não. Porque nunca a gente vai achar 100% pois cada professor vai escrever de uma determinada forma. Eu acho que o correto seria que cada um visse o que, daquilo que se lê, tem a ver com a forma dele trabalhar e daí ir tirando as coisas boas. Por exemplo, um outro professor que vá trabalhar de 5ª a 8ª vai, de repente, achar tudo do OAC da Cristiane mais interessante do que o que eu achei dele. Acho que depende da intenção com que você entra ali.

**Luciane:** Veja que, novamente, a fala de Maria Aparecida nos dá indícios da relação entre a produção de significados e a cultura para a constituição de objetos.

**Gilian:** Nós estamos aqui falando dos benefícios dos OACs e quero acrescentar uma coisa que eu acho: o fato de o OAC estar publicado na internet facilita para o



professor que vai ler quando ele for procurar coisas de seu interesse. Acho isso uma grande vantagem para o professor porque ele já vai em um banco que tem dados da disciplina dele e o sistema é de fácil navegação. Para quem é autor também o uso da tecnologia deixa tudo fácil de usar porque é só clicar e preencher campos, não tem nada muito complicado. Tanto para pesquisar quanto para produzir é bem simples e bem de fácil acesso, então vejo que é tranquilo para o professor. Por ter várias informações que o professor precisa em um lugar só, isso facilita. Mas aí tem a questão do acesso à internet, que ainda está sendo disponibilizado para todos, pois nem todo professor tem acesso ainda nas escolas. Mas agora, com o Paraná Digital, a promessa é que isso aconteça.

Os benefícios de se usar a tecnologia

**Cristiane:** Gilian, eu concordo com o que você disse e acho ótima a utilização desses recursos que a tecnologia permite porque existem muitos professores que ainda estão de fora quanto se trata de usar essa tecnologia na educação. Acho que quando começam a ver os outros colegas mexendo com internet também se interessam. O pessoal mais jovem já vem utilizando, mas acho que sempre é tempo para todos participarem. A facilidade existe, tem computadores na escola, e naquelas que não tem, serão instalados como você disse. Então o acesso vai ter e a capacitação também. Eu tenho estado nas escolas trabalhando com pessoas de todo tipo, desde aquelas que me fazem perguntas sobre a tecnologia que eu não sei responder até aquelas que eu tenho que ensinar a segurar o *mouse*. Então eu acho bem importante a produção e leitura dos OACs no portal porque é uma maneira de inserir todo mundo na tecnologia.

**Maria Aparecida:** Isso é muito importante. Eu, por exemplo, costumo usar bastante o computador, uso muito a internet para fazer pesquisas. Acho muito importante. Usava quando estava na sala de aula e estou usando ainda mais agora que estou participando do PDE. Quando a gente tem tantas horas em sala de aula, é uma pena que sobre pouco tempo para pesquisar, navegar, fazer coisas diferentes. O portal e o Ambiente Pedagógico Colaborativo eu já conhecia antes dessa nossa conversa, já tinha entrado algumas vezes, até tenho minha senha. Agora, consulto as informações sobre o PDE que também estão no portal. E uso o computador para fazer minhas pesquisas e trabalhos agora que também virei aluna. Agora, eu tenho uma curiosidade sobre como é publicar um OAC, como é esse processo. E já que estou aqui conversando com duas autoras e com uma pesquisadora que viu essas coisas sob a ótica da proposta da Secretaria, eu queria saber disso, quanto tempo demorou, como vocês escreveram, o que faz o validador, essas coisas...

Os caminhos até a publicação dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa

**Gilian:** Bom, eu começo então falando do meu OAC. Contando desde o início da elaboração, o meu demorou uns 6 ou 8 meses para ser publicado.

**Cristiane:** O meu eu comecei a escrever em 2005, mas só foi publicado em fevereiro de 2007. Mas eu não fiquei o tempo todo mexendo. O OAC foi para a validação e voltou mais de uma vez. Não gostei muito das alterações propostas, pois como o conteúdo era baseado na minha monografia que tinha tido uma nota muito boa, como que os validadores diziam que não estava bom? Fiquei meio assim, arrumei, ia mandar, mas aí mudou de validador. Então, aquilo que o anterior tinha mandado arrumar esse agora mandou fazer de outro jeito. Isso me encheu um pouquinho, fui meio largando, largando. Já tinha até deixado de lado e

não ia mandar mais quando uma nova validadora me ligou dizendo que estava tudo certo, que só estavam faltando as correções ortográficas. Então acabei mandando e ele foi publicado. Foi tudo um pouco moroso por causa da troca de validador.

**Luciane:** Isso que Cristiane diz sobre a validação – e ela chama de validação e não de orientação – indica a demora na publicação como sendo causada pelo processo de validação, de muitas idas e vindas, como já discutimos nessa pesquisa quando falamos da implementação dos OACs e

expusemos algumas pistas sobre a extensão e os impactos do processo de validação dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa antes de serem publicados no portal.

**RECURSO DE EXPRESSÃO.** Neste recurso o professor-autor registra, por meio de um texto de sua autoria, uma apresentação do conteúdo de seu OAC. Isso pode ser feito em forma de depoimento ou de um texto teórico. É importante, também, neste momento que o professor-autor faça uma reflexão pedagógica acerca do tema escolhido para a produção do OAC. Dessa forma estará oportunizando diferentes “pontos de vista” para o mesmo tratamento de um mesmo

que, como tinha que preencher esse recurso, tive que procurar na internet algo que se relacionasse para que eu pudesse escrever e fazer uma relação com a minha monografia e com o conteúdo polígonos, que foi o conteúdo definido para o meu OAC.

**Luciane:** A fala de Cristiane nos indica mais uma tensão entre proposta e implementação dos OACs: como a autora queria preenchê-lo com o máximo números de recursos, deixando-o completo, talvez para ter garantido os pontos da progressão funcional, o recurso “Paraná” precisou de um esforço adicional para ser feito já que, segundo o que diz, o seu trabalho não tratava de nenhuma relação nesse sentido.

Depois que o OAC estiver completo, clique em ENVIAR PARA VALIDAÇÃO (localizado no alto da página de cadastro do OAC). O sistema emite uma mensagem de confirmação do envio, ou um aviso solicitando a complementação dos recursos mínimos para validação. Uma equipe do Comitê Gestor do Portal irá receber e avaliar o OAC. Se necessário, o OAC será devolvido para que o professor realize alguns ajustes requisitados pelo professor-orientador da disciplina. Caso o conteúdo seja devolvido para complementação ou alteração, o professor receberá um e-mail comunicando a situação. Durante o processo de orientação, o(s) autor(es) não poderá(ão) alterar os conteúdos desenvolvidos. Quando o conteúdo do OAC for aprovado, este passará por uma revisão textual. Essa revisão não terá como objetivo alterar a semântica do discurso, e sim adequá-lo à norma padrão da linguagem. (SEED, 2004, p. 19)

**Cristiane:** Bom, isso que eu disse foi para falar do tempo que demorou para ser publicado. Falando agora sobre como eu montei o meu OAC: para começar a montar tudo o que eu queria, comecei a escrever o “Relato”, dentro dos Recursos de Expressão. O relato, teoricamente, é a alma do OAC. O meu texto do relato é uma parte da monografia que eu escrevi, sobre a qual eu queria falar. Para preencher os outros recursos, tive que batalhar para fechar todos. Por exemplo, na minha monografia, eu não falei nada sobre o

Paraná. Só

**RECURSO PARANÁ.** O que é: Neste recurso são inseridas informações para que o leitor possa conhecer melhor a característica regional e local da sociedade paranaense, em seus aspectos naturais, culturais, sociais, políticos e/ou econômicos. Esta informação deve ter relação com o conteúdo do OAC e favorecer o conhecimento da cultura local. (SEED, 2004, p. 24)

**Gilian:** No meu caso, a primeira coisa que fiz foi escolher o conteúdo, baseada no que eu já tinha trabalhado em sala de aula. A partir dele, tive uma idéia do relato que iria para o recurso de expressão. Assim como a Cristiane, também escrevi primeiro o relato, falando sobre as idéias que apresento no OAC. Do relato ficou mais fácil achar os outros recursos. O que eu percebi foi que se eu focasse bem o que queria, qual o meu problema e o meu motivo para fazer o OAC, os outros recursos surgiriam naturalmente, pois tive que pesquisar o que tinha a ver com o conteúdo que escolhi.

A parte de definir o que seria um recurso didático ou um recurso metodológico foi um trabalho feito em conjunto com o validador. O texto que eu tinha foi se encaixando dentro dos recursos que eu tinha que escrever. O que eu mais tive dificuldade de fazer foi o “investigando” e o “contextualizando” porque achei muito parecido, foi difícil separar. Percebi que no “investigando” a idéia é abrir

**CONTEXTUALIZANDO:** Este recurso tem como finalidade estabelecer relações entre o conteúdo proposto e a realidade em que está inserido seja de modo histórico, social ou cultural. (...) Clique em CONTEXTUALIZANDO e depois em INCLUIR. Escolha qual tema transversal norteará a reflexão. Digite o título e depois o texto. (SEED, 2004, p. 37)

**INVESTIGANDO:** Este recurso tem como proposta desenvolver uma atitude de pesquisa no professor-leitor. Para tanto, o autor deverá sugerir questões, reflexões e problematizações que estimulem a novas pesquisas. (...) Clique em INVESTIGANDO e depois em INCLUIR. Digite o título e em seguida o texto com a problematização para investigação. (SEED, 2004, p. 35)

que o professor que lê consiga ampliar o OAC que você fez, então você vai abrir novas questões. Eu tive dificuldades em escrever o “investigando” porque misturei com o “contextualizando”. Escrever o contextualizando, para mim, é falar sobre os temas transversais, mas os validadores não entendem dessa forma. Para mim são temas transversais, tanto é que eu tinha isso na cabeça quando fui escrever, mas eu não podia escrever como tema transversal. Mas ele está aqui como tema transversal, por exemplo, “trabalho e consumo”, que é uma das opções que eu usei, é um tema transversal. Eu misturei muito na hora de escrever, tive dificuldades. O “perspectiva interdisciplinar” já foi mais tranquilo. Achei mais fácil porque ele já vem do que foi escrito antes nos recursos didáticos e você consegue fazer os laços com outras disciplinas.

**PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR:** (...) convida o autor do APC a discorrer sobre o conteúdo pesquisado sob um outro enfoque, permitindo perceber as relações existentes entre as diferentes áreas do conhecimento. (...) Clique em PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR e depois em INCLUIR. Digite o título e depois o texto. (SEED, 2004, p. 38)

**Luciane:** Cristiane e Gilian descreveram a forma como escreveram o material de seus Objetos de Aprendizagem Colaborativa. A conversa toma agora o rumo de descobrir, lembrando dos elementos que constituem o processo comunicativo proposto por Lins, o “um” leitor de “as” autoras.

**Gilian:** Enquanto escrevia o meu OAC, pensava em quem iria ler. Pensar dessa forma foi uma orientação dada pelo orientador (validador), quando dizia que temos que pensar em quem está lendo porque senão temos uma produção que fica parecendo que foi feita somente para nossa própria leitura. Com relação à minha forma de abordar o conteúdo, escrevi o que escrevi para que o professor, quando lesse, pudesse ter novas leituras de tal conteúdo de forma que isso pudesse facilitar o seu ensino. A razão, baseada

...o UM leitor do O autor

na minha própria experiência, é a dificuldade que eu senti em trabalhar esse assunto com meus alunos.

**Maria Aparecida:** O seu OAC de números decimais me interessou porque eu tenho a intenção de fazer uma pesquisa sobre frações, e daí acho que é bem importante esse conteúdo. Por isso eu acho que esse OAC tem bastante coisa interessante para aproveitar. Quando eu li a chamada do relato na tela inicial “O processo de lembrar como operar onde colocar zeros e vírgulas, de certa forma tolhe a capacidade de raciocínio natural”, coloquei a minha opinião de que “na realidade o processo não é aprender, é lembrar” porque precisamos sempre retomar aquilo que o aluno já sabe, eu faço muito isso em sala de aula.

**Gilian:** O que eu procurei foi apresentar o conteúdo ao leitor de uma nova forma, que às vezes nem é tão nova, mas sim numa leitura diferente. Indiquei o uso de questões do cotidiano como um meio de trabalhar com valor monetário para ensinar os números decimais em vez de iniciar diretamente a partir do valor decimal, tradicionalmente ensinando “vírgula embaixo de vírgula, casinhas certinhas”. Eu acho que, trabalhando a partir do valor monetário, o professor consegue falar sobre o conteúdo de uma forma mais natural fazendo com que os alunos aprendam de forma mais fácil.

O que eu procurei foi apresentar o conteúdo ao leitor de uma nova forma, que às vezes nem é tão nova, mas sim numa leitura diferente.  
(Gilian)

**Luciane:** Percebi, em sua fala, que o significado produzido por Maria Aparecida para os números decimais da forma como apresentado por Gilian está relacionado com as frações, aspecto que não foi citado por Gilian. Além disso, a produção de significados de Maria Aparecida, quando transformou em texto o resíduo de enunciação presente na frase apresentada por Gilian na chamada de seu relato, foi na direção de constituir objetos diferentes daqueles que foram constituídos pela autora. Maria Aparecida vai na direção de produzir significados para a retomada de conteúdos, justificando que essa é uma maneira de ensinar, enquanto que Gilian toma o termo lembrar para apresentar aos seus interlocutores uma discussão de que tal retomada, no caso tradicional de casas decimais para o ensino dos números decimais, pode diminuir o raciocínio natural do aluno, dificultando a aprendizagem. Pelas suas observações, parece que Maria Aparecida desprezou, nesse caso, o conteúdo envolvido para produzir significados em uma outra direção, tomando como legitimidade a sua experiência em sala de aula.

**Maria Aparecida:** Percebo que muitas pessoas, tanto meus alunos, quanto o povo em geral, têm dificuldade de fazer as contas até quando se trata do dinheiro. Dia desses vi um exemplo disso quando o rapaz do *lava-car* não conseguiu fazer, sozinho, a conta do troco que tinha que me dar. Realmente, essa parte dos números decimais, para o professor, é uma parte difícil porque você até traz o dinheiro como um meio mais prático de ensinar aos alunos o número decimal, fala do pacotinho de bolacha que ele vai comprar...

**Luciane:** Uma outra constituição de objetos feita por Maria Aparecida a partir do resíduo de enunciação de Gilian, mais próximo à intenção



declarada da autora, refere-se às contas que se faz, usando números decimais, em situações relacionadas ao uso do dinheiro. A autora entende que ensinar a partir do sistema monetário é uma maneira mais próxima do aluno e, portanto mais eficaz, de abordar o conteúdo. Maria Aparecida considera as situações que envolvem dinheiro, férteis em situações de dificuldade para quem ensina e para quem aprende. Suas justificações para esses comentários são, novamente, frutos de sua experiência em sala de aula e também de sua observação de mundo.

**Gilian:** Falando sobre o que eu considero e espero que seja um benefício para quem consulta o OAC que eu publiquei, acho que ele mostra as possibilidades de novas leituras do conteúdo números decimais quando se propõe a oportunizar a leitura de números decimais a partir do sistema monetário e da literatura que, penso eu, serem questões mais próximas do aluno. Além disso, o professor poderá se utilizar do conteúdo e da metodologia que eu abordo para desenvolver atividades diferentes com seus alunos. Imagino que ele poderá, por exemplo, perceber a possibilidade de utilizar o laboratório de informática, por meio da metodologia de *WebQuests* que proponho como recurso didático em sítios, ou de a partir do salário mínimo estabelecer ações quanto à compreensão dos números decimais como apresentado nos recursos metodológicos, em propondo atividades.

**Cristiane:** Eu também escrevi pensando no professor que iria ler. O meu principal objetivo foi levar os professores à reflexão, apresentando um texto com a intenção de derrubar o mito de que existe uma “definição única e correta”. Essa foi a essência do meu trabalho, o que eu gostaria de passar para os leitores. Tanto, que no relato do “recurso de expressão”, procurei deixar isso bem forte. Então, para mim o mais importante é a questão da definição.

Eu também escrevi pensando no professor que iria ler. O meu principal objetivo foi levar os professores à reflexão (Cristiane)

**Maria Aparecida:** O relato completo eu não li, só li aquele primeiro parágrafo que aparece na tela inicial. Vi que o conteúdo era de polígonos e, quando consultei o recurso “propondo atividades”, vi que você dá a definição de polígonos; diz o que são, onde encontrar, quais os tipos de material que eu, como professora, posso utilizar para trabalhar esse conteúdo com meus alunos. Você indica também um tipo de avaliação que eu posso fazer com eles se eu for expor esse conteúdo de polígonos da forma como você coloca nesse OAC. Depois disso, entrei no recurso “investigando”, pois queria ver qual ponto, que parte de polígonos você iria trabalhar. Eu não me interessei muito pela leitura porque ele está voltado para as séries iniciais do ensino fundamental e eu sou professora do ensino médio.

**Cristiane:** O exemplo dos polígonos que usei foi um dentre os possíveis de se utilizar para abordar o assunto das definições. Usei-os como uma maneira de exemplificar aquilo que eu gostaria de dizer. Acho que olhando para o que eu escrevi, o professor que lê pode levar o que eu disse para outros contextos, para outras definições. O que eu quis abordar foram coisas que percebo: às vezes a gente chega no quadro e coloca a definição para o aluno: “quadrado é isso” e ponto. Mas não é bem assim. Na monografia, por exemplo, eu propus uma nova definição para paralelogramo diferente das que a gente normalmente utiliza e fiz a sua demonstração. O que eu gostaria, com isso, é tirar um pouquinho a visão dos professores de que se tem que fazer os alunos decorarem definições. Eu acho que

os alunos precisam saber o que é, saber identificar, mas não decorar com rigor. Se eles decoram, esquecem. As definições às vezes dependem do conteúdo, duas diferentes definições podem estar certas e de repente podem implicar em uma outra coisa quando você vai estudar um outro assunto. É isso que eu gostaria que o leitor visse no meu OAC. Eu acho que o conteúdo do meu OAC pode chamar para a reflexão. O que a gente mais precisa dos professores é isso.

**Luciane:** Constatado que, a partir da fala de Maria Aparecida, os seus comentários a respeito dos objetivos do OAC de Cristiane vão a uma direção bastante diferente daquela intencionada pela autora. Percebo que Maria Aparecida não produziu significados para a enunciação de Cristiane no que se refere ao objetivo de discutir questões sobre definição em seu OAC. O processo de produção de significados da leitora correu na direção de constituir objetos referentes somente aos polígonos, conteúdo escolhido pela autora, como ela mesma já disse, porque não pôde escolher definições. Polígonos seria só um meio de falar sobre definições. A leitora só conseguiu constituir objetos e estabelecer justificações para os polígonos.

Além disso, percebi que a professora-leitora começou o seu processo de produção de significados a partir de elementos que lhe eram familiares, que faziam parte de seu contexto cultural como professora de Ensino Médio. Fora esse âmbito, não falou muito além, talvez pelo fato de não ter constituído os resíduos de enunciação da professora-autora como texto (não leu o relato completo de Cristiane, coisa que poderia lhe dar mais subsídios) ou então por não ter achado legítimo dizer algo na direção do que Cristiane coloca como sendo a essência de seu trabalho. Para Maria Aparecida, o OAC de Cristiane resume-se a apresentar recursos para o ensino de polígonos. E, ainda, voltados para as séries iniciais do ensino fundamental, o que se apresenta como um conflito na dinâmica de produção de significados, pois a autora apresenta um OAC voltado para as séries de 5ª a 8ª.

Baseada nas colocações da autora a respeito da escolha do conteúdo do seu OAC, parece que o fato de ter sido levada a escolher um conteúdo, dentro daquilo que se entende por proposta do OAC (precisou escolher outro que não fosse “definições”), tirou da autora, se formos olhar para os significados produzidos e objetos constituídos pela leitora, grande parte da possibilidade de levar seus interlocutores a empreenderem uma dinâmica de produção de significados na direção do que ela pretendia. O conteúdo, sendo polígonos, fez com que a leitora produzisse significados baseada apenas no que podemos chamar de “nome do conteúdo” e não para as enunciações que poderiam ser feitas a partir dos enunciados produzidos pela autora. Maria Aparecida, leitora, não constituiu “definição” em objeto.

...o autor como leitor  
...os caminhos da leitura dos OACs

**Maria Aparecida:** Agora que vocês já falaram como escreveram seus OACs, vou falar como foi a minha leitura deles.

Quando fui ler os OACs, olhei, pensei, vi o que iria me interessar mais, passei com o *mouse* várias vezes pela tela inicial. No começo, tentei seguir um padrão de navegação iniciando pelo canto direito da tela, pelos recursos metodológicos.

Depois, naveguei da maneira que me senti mais à vontade e como tenho costume de fazer, que é ir olhando aqui e ali, indo e voltando de acordo com o que vai me passando pela cabeça. E vocês, Cristiane e Gillian, se fossem leitoras de um Objeto de Aprendizagem Colaborativa, como fariam?

Preenchimento Mínimo de Recursos para a Orientação: Para que um OAC possa ser aceito no sistema, é necessária a existência de pelo menos 4 recursos. Não há necessidade de obedecer à seqüência apresentada na tela, mas antes de enviar o OAC verifique se há, no mínimo: um RELATO (recurso de expressão), indicação de três SUGESTÕES DE LEITURA (recurso de informação), indicação de três SÍTIOS (recurso de informação) e uma atividade no campo PROPONDO ATIVIDADES (recurso metodológico). (SEED, 2004, p. 18)

**Cristiane:** Se eu fosse consultar um OAC e minha intenção fosse procurar por exercícios para aplicar em sala de aula, começaria olhando para os recursos “propondo atividades”, “sites” e “relato”. O relato, para mim, é o recurso principal. Olharia para “sugestão de leitura” também. Se bem que aí, eu estou falando o que é essencial para você publicar um OAC: os recursos mínimos que tem que ter são o relato, sites, sugestão de leitura e propondo atividades. A coordenação do portal orienta

que o autor tem que colocar obrigatoriamente estes recursos. E eu concordo com eles. O recurso *sites* é uma leitura rápida que indica coisas para pesquisar. Acho então que *sites*, relato e o propondo atividades seriam as minhas opções para pesquisar dentro do OAC.

**Maria Aparecida:** Veja que, para mim, o ponto de partida na leitura do seu OAC foi o recurso “contextualizando” porque seria aí que buscaria coisas para preparar um trabalho com meus alunos. Se eu fosse trabalhar polígonos eu iria primeiro querer ver e saber o que é que você me indica como coisas que eu posso contextualizar porque eu acho que isso é o que realmente a gente deve fazer em sala de aula. Vi, numa leitura rápida, que você fala do piso da calçada, aí eu penso nas formas da sala de aula, no quintal da escola, na quadra esportiva... isso eu acho que é contextualização e é o básico do básico. Então eu acho que o “contextualizando” é o recurso mais importante. Acho também que se a gente fosse imaginar, como eu pensei no primeiro momento, que a leitura do OAC deva começar pelo lado direito da tela inicial, nos recursos metodológicos, o “contextualizando” deveria vir em primeiro lugar e não em terceiro como aparece.

**Luciane:** Percebo que Maria Aparecida optou por iniciar o seu processo de produção de significados transformando em enunciação o enunciado que Cristiane apresenta no recurso “contextualizando” ao contrário do recomendado pela autora, que é iniciar pelo propondo atividades. O recurso “contextualizando” não é citado por Cristiane como sendo um recurso de ponto de partida para a leitura do OAC. Isso nos leva a pensar em discussões sobre a necessidade ou não de se ter um ponto de partida e na forma de organização e disposição dos conteúdos na tela inicial dos OACs.

**Maria Aparecida:** De todos os recursos que você apresenta, Cristiane, o último que eu olharia, caso fosse trabalhar o conteúdo polígonos em sala de aula, seria o “perspectiva interdisciplinar” porque acho que ele depende de se ler todos os recursos antes. Quando li as “curiosidades”, achei o que o que você coloca – falando

de ângulos e de sobreposição de peças – ficariam mais interessantes e poderiam ser melhor aproveitadas se estivessem dentro do conteúdo “contextualizando”.

**Luciane:** Uma indicação interessante nessa fala de Maria Aparecida está presente na sua sugestão de que aquilo que autora apresenta como “curiosidades” fosse inserido em outro recurso, o “contextualizando”: aquilo que a proposta apresenta como sendo uma estrutura obrigatória de preenchimento de campos pode dificultar o movimento de leitura e, conseqüentemente, a produção de significados.

**Maria Aparecida:** Continuando, aquilo que você coloca no recurso “notícias” eu usaria como uma indicação para que meus alunos fizessem uma pesquisa. Lendo, e vendo que você fala o que existe, onde estão os polígonos, penso que eu não levaria essas coisas prontas para eles, eu iria pedir que eles pesquisassem. Daí, a partir da pesquisa que eles fizessem, eu iria trabalhar o conteúdo. De tudo, o que mais me chamou a atenção no seu OAC foi aquilo que você apresenta no item de notícias que eu usaria para que meus alunos de ensino médio fizessem uma pesquisa sobre o assunto de polígonos porque eu acho que eles iriam se interessar.

**Luciane:** Outro ponto que se pode considerar como divergência entre autora e leitora: Maria Aparecida diz que utilizaria um recurso – o “notícias” – como um encaminhamento metodológico para o ensino de polígonos. Olhando para as falas da autora, nos parece que não era essa a sua intenção. A questão de um recurso como encaminhamento metodológico não aparece no que ela diz e nem no que ela propõe que é, em resumo, a discussão a respeito da definição de um modo geral, ressaltando, novamente, que os polígonos são apenas um exemplo utilizado por Cristiane para abordar essa questão.

**Maria Aparecida:** Um item que você, Cristiane, coloca na sugestão de leitura – “Explorando os polígonos nas séries iniciais do ensino fundamental” – não tem muito interesse para mim, então por isso acho que seu OAC é voltado para as séries iniciais. Se eu fosse utilizar no ensino médio, teria que fazer muitas adaptações porque não poderia levar para os alunos da forma como você coloca.

**Luciane:** Uma observação que me parece importante fazer a respeito desse recurso: a autora indica no recurso sugestão de leitura a sua monografia que trata das definições e origem do seu OAC. A leitora não viu tal indicação.

**Gilian:** Se eu fosse pesquisar um assunto em um OAC, começaria minha consulta lendo o relato porque teria a idéia daquilo que trata o OAC. Agora, se eu estivesse dando aula, se eu estivesse em sala de aula, eu iria direto ao recurso “propondo atividades” para ver qual atividade eu iria usar, porque o que você quer é uma atividade diferente. Então, se eu estivesse em sala de aula, a primeira coisa seria consultar as atividades; agora, enquanto pesquisa, leria primeiro o relato.



**Luciane:** Gillian pensa como Cristiane. Ambas as autoras consideram que, para o professor que está em sala de aula o ponto de início da leitura do OAC é o recurso “propondo atividades”. Diferentemente, a leitora, professora de ensino médio que atua em sala de aula, iniciou a leitura do OAC de Cristiane por outro recurso, o “contextualizando”.

**Maria Aparecida:** Quando comecei a ler o seu OAC, iniciei pelo relato, dando uma passada rápida por todo o texto. Chamou a minha atenção a parte do texto na qual você cita "Matemática como o desenvolvimento do saber científico e tecnológico que torna o aluno um cidadão autônomo com capacidade de raciocinar, interpretar e interagir no mundo". Até li esta parte em voz alta e fiz uma pausa para pensar sobre isso. Depois, dei uma lida rápida no “propondo atividades” e vi que você propõe uma investigação. Quando fui para o “contextualizando”, achei bem interessante as coisas que você fala sobre a moeda, porque seriam coisas que eu utilizaria com meus alunos.

**Luciane:** Com relação ao OAC de Gillian, Maria Aparecida iniciou a leitura pelo relato. Iniciar pelo relato, para a autora, seria em caso de fazer uma pesquisa geral e não para procurar atividades para utilizar em sala de aula. Além disso, a leitora considerou, percebe-se em sua fala, como recurso mais importante para fornecer atividades para sala de aula o recurso “contextualizando”, em um movimento de análise e leitura semelhante ao que fez quando leu o OAC de Cristiane.

**Cristiane:** Agora que estou falando sobre o meu OAC e ouço a Maria Aparecida dizer como leu, me ponho a pensar sobre o que eu acho do Ambiente Pedagógico Colaborativo, onde estão guardados os OACs. Eu gosto como está porque acho o formato dele muito fácil para quem vai ser autor porque é só clicar, daí abre a janelinha e é só digitar o que você quer postar. Achei tranquilo, gostei da interface.

**Luciane:** Na conversa surgiram questões que sinalizam sobre a necessidade de discussões sobre os recursos de colaboração quanto a sua implementação, questões essas que foram levantadas quando da análise das tensões entre proposta e implementação dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa.

E a colaboração no Objeto de Aprendizagem Colaborativa?

**Gillian:** Também indo nesse caminho de fazer uma avaliação do ambiente, para mim a questão dos recursos, tanto metodológicos quanto didáticos, está tranquila. Vejo um problema na questão da interação com os professores, na parte de colaboração. Falando sobre a contribuição de outros professores, ela só aparece no recurso “colaboração”. Eu, como autora, só vejo se alguém fez alguma colaboração se eu acessar o meu OAC. Só que às vezes eu não quero acessar o meu OAC, eu não quero acessar todo dia. O que eu acesso todo dia é o meu e-mail. Então, eu acharia muito bom se essa colaboração caísse direto na caixa do meu e-mail para que eu pudesse saber que professor colaborou, contribuiu com o recurso que eu coloquei. Disso eu sinto falta nesta questão de colaboração, sinto falta de dar uma continuidade na discussão. Senão, dá a impressão que eu fiz um material que só ficou lá, exposto. No caso do OAC que eu publiquei, não tive nenhum tipo de retorno, nem por exemplo de alguém me mandar um e-mail, falando sobre ele. Uma

forma de contato poderia ser no próprio ambiente, com o e-mail. Com relação ao fórum, o que eu sinto é que o processo pára, fica entre validador e autor, o depois é complicado. Por exemplo, imagine que a gente coloca uma questão para o fórum, que é um dos últimos itens que a gente preenche no OAC. Esta questão cai direto no recurso fórum, não tem mediador e a questão se perde e por isso a discussão não continua.

**FÓRUM DE DISCUSSÃO:** Trata-se da disponibilização de um ambiente com recursos de comunicação assíncrona, para que grupos de âmbitos diversos e interesses específicos possam compartilhar suas reflexões sobre a educação e discutir temas relativos à prática pedagógica. A proposta deste recurso é a de que o professor possa assumir uma atitude de discussão, contrapondo suas respostas aos comentários dos outros e propondo novos tópicos principais para discussão, formando, assim, um banco de dados através do qual os membros de um grupo de interesse comum podem compartilhar idéias e comentários. Neste ambiente colaborativo todos têm a possibilidade de interagir e compartilhar informações formando uma grande comunidade virtual de aprendizagem. Entretanto, este modelo tem como fundamentação o respeito à autonomia intelectual do educador, servindo apenas de sugestão e orientação à realização de seus percursos individuais de aprendizagem. (SEED, 2004, p. 41)

Eu fiz uma questão e ela caiu no fórum geral do portal. Eu só descobri isso porque estava navegando e vi. Descobri que a minha questão tinha caído lá por acaso, não sabia que era dessa forma. Então, se tivesse alguém que mediasse lá naquele fórum, seria uma oportunidade de eu conversar com os professores sobre o meu OAC.

**COLABORANDO COM O APC:** Deverá apresentar o seu ponto de vista em relação à questão provocadora. (...) A colaboração pressupõe o engajamento de todos os educadores da Rede Pública de Educação Básica do Estado do Paraná num sistema aberto e interativo, cujo esforço de construção coletivo, coordenado e continuado tem como finalidade a melhoria dos serviços públicos educacionais e a valorização do capital intelectual do professorado paranaense. Este Ambiente Pedagógico Colaborativo (APC) possibilita a interação e a sociabilização de informações. Cada um colabora com o seu conhecimento, tendo a seu favor o esforço coletivo de todo um grupo. (...) O professor que estiver lendo um OAC já publicado pode sugerir novas possibilidades para o mesmo assunto por meio do recurso colaboração. Esta colaboração, após um percurso de validação e correção textual, será inserida no OAC em questão, sempre referenciando o nome do professor colaborador. É possível fazer quantas colaborações quiser. (...) Quando o OAC receber colaborações de outros professores, o autor receberá uma comunicação automática por e-mail. Desta forma, o professor-autor poderá monitorar as "colaborações" realizadas em seu OAC. (SEED, 2004, p. 40)

**Luciane:** Falando sobre os recursos de colaboração, Gilian aborda questões que também podem ser tratadas como tensões entre proposta e implementação dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa.

E essa é, então, uma conversa em diálogos impossíveis cujos personagens foram, além dessa pesquisadora, as autoras e a leitora dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa escolhidos como campo de estudos da nossa pesquisa. Sendo uma análise e já tendo sido apresentada, em seguida são apontadas discussões sobre essa conversa no que chamamos de "confrontando significados".

#### 4.4.5 Considerações Finais: Confrontando significados

Nesta seção fazemos algumas observações a respeito da análise do processo de produção de significados das autoras e da leitora dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa feita nos “Diálogos Impossíveis”, a partir das entrevistas feitas com cada uma delas, conforme indicado nas seções 4.1 e 4.3.

Nosso objetivo, com isso, é investigar a dinâmica do processo de produção de significados, baseados nos resíduos das enunciações dos sujeitos da pesquisa, transformando-os em texto por meio das leituras da produção dessas pessoas.

Um aspecto que determinou a dinâmica do processo de produção de significados dos sujeitos de pesquisa foi a constituição dos recursos dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa em texto. Pois, nesse momento, o processo se iniciou, desencadeando a constituição de objetos que foram sendo determinados pela leitura desses sujeitos dos OACs analisados.

O nosso olhar foi direcionado para as seguintes questões: os conteúdos do OAC produzidos pelas professoras-leitoras foram constituídos em texto pela professora-autora? De que forma isso aconteceu? Sobre estas questões pudemos constatar que a produção de significados foi determinada pela leitura que a professora-leitora fez de alguns enunciados, presentes nos diversos recursos dos OACs, publicados pelas professoras-autoras. Portanto, foi o processo de constituição do enunciado em texto que determinou a dinâmica do processo.

Nossas análises, a partir de cada um dos elementos da conversa obtidos com a constituição do enunciado em texto, aparecem na seção anterior, indicando aquilo que pudemos observar nas falas dos sujeitos envolvidos.

Uma questão que nos chamou a atenção, e que se apresenta como uma observação interessante no confronto dos significados, foi o fato de que a professora-leitora não constitui como um objeto no processo aquilo que a professora-autora Cristiane considerou como a questão mais importante no seu OAC: definição. “Definição” não se constituiu em objeto nesse processo e a fala da leitora sempre se deu em direções diferentes, discutindo sempre em torno do “nome do conteúdo” polígonos ou de outros temas.

Constatamos, também, traços importantes para se discutir as questões de legitimidade, ou seja, daquilo que o sujeito julga ser ou não legítimo dizer quando está envolvido em um processo de produção de significados. Isso foi, em conjunto com a leitura dos OACs pela professora-leitora, um fator determinante para a dinâmica do processo, ao longo do processo de produção de significados.

Foi dessa forma que nosso olhar foi dirigido para a produção de significados dos sujeitos e o estabelecimento dos confrontos dos significados, buscando entender como se deu a dinâmica do processo no contexto envolvido, fazendo uma leitura global dos sujeitos no processo.

Após todas essas caracterizações, chegamos a algumas conclusões sobre o processo de produção de significados para o resíduo de uma enunciação na perspectiva do Modelo Teórico dos Campos Semânticos: (1) objetos – as coisas sobre as quais sabemos dizer algo e dizemos – são constituídos; (2) significados são produzidos para estes objetos; (3) conhecimento é produzido; (4) legitimidades – o que podemos ou não dizer em uma atividade – estão presentes; (5) interlocutores têm um papel fundamental.

Com relação aos conhecimentos produzidos, podemos dizer que aquilo que está registrado no OAC não é conhecimento e sim resíduos de enunciação que podem vir a se tornar texto para um sujeito a partir do momento que ele produza significado para tal resíduo. São as crenças-afirmações de quem está envolvido no processo de produção de significados que levam à produção de conhecimento. Para que os enunciados tomem parte da produção de conhecimentos, é preciso que ocorra sua enunciação efetiva, que alguém fale sobre eles. Sendo assim, a produção de conhecimento é feita na direção de um interlocutor o qual o autor acredita que produziria a mesma enunciação com a mesma justificação.

Esses são os confrontos dos significados que destacamos aqui, acrescentando-os às discussões já apresentadas nos “Diálogos Impossíveis” nas falas da personagem Luciane.

Depois de um *login*, da apresentação de senhas e do trabalho realizado, o próximo passo é o *logout*. Nosso *logout* é o momento em que apresentamos considerações finais da nossa pesquisa e apontamos indicativos que podem permitir que se dê um novo *login*.

## 5. LOGOUT

Se você fez *login* em um sistema, é pelo *logout* que você se “desconecta”, que conclui suas atividades. Esse é o momento do meu *logout*, um momento em que, parece, finalizo uma pesquisa. Digo **parece**, pois, depois ter vivido todos os dias do Mestrado, acredito que uma pesquisa não termina por nunca estar definitivamente pronta, ou seja, sempre é possível fazer um novo *login* por meio, talvez, de novas senhas.

O que apresento, nessa hora de conclusões, são questões da investigação – algumas em aberto, outras “temporariamente terminadas” – com o objetivo de refletir aquilo que foi feito até aqui, dentro de todos os limites que foram descritos ao longo dessa dissertação, e também de indicar possíveis trabalhos futuros. Minha intenção declarada é fazer isso pensando em deixar registrados os passos de uma investigação de forma a contribuir para as discussões que tratam da produção de significados e também de objetos de aprendizagem.

Ao que foi dito no final do capítulo anterior – considerações finais sobre o confronto dos significados – acrescento o que digo nos parágrafos que seguem.

A tarefa de estudar o Modelo Teórico dos Campos Semânticos e utilizá-lo como o suporte que permitiu as análises nessa pesquisa foi nova e interessante. Nova, pois foi por conta da pesquisa que eu tomei contato pela primeira vez com o modelo; interessante, pois foi um grande desafio. Um desafio para compreendê-lo, para escrever sobre ele e para defendê-lo como referencial teórico dessa pesquisa. Além disso, houve o trabalho, igualmente desafiador, de estabelecer as articulações entre o Modelo e as idéias de Jerome Bruner.

A pesquisa tornou-se assim o desafio do Mestrado. A reunião, em uma mesma pesquisa, do Modelo Teórico dos Campos Semânticos com os Objetos de Aprendizagem Colaborativa do portal Dia-a-dia Educação foi um traço de originalidade. Uma relevância do estudo da forma como foi feito está na possibilidade de aplicá-lo na avaliação da produção e uso dos objetos de aprendizagem em ambientes como os portais educacionais.

Em se tratando do portal educacional estudado e de seus objetos de aprendizagem, a sua discussão permitiu o levantamento de questões, relacionadas às tensões entre proposta e implementação, as quais também podem ser úteis para avaliações do portal enquanto uma aplicação de políticas públicas ligadas à utilização dos recursos tecnológicos na educação.

Passar por todo esse estudo e todas essas análises deixaram alguns indicativos de questões ainda sem respostas, ou com respostas parciais, as quais são colocadas aqui, na forma de perguntas, para que se constituam em possíveis disparadoras de novos estudos:

- Como seria o estudo da dinâmica da produção de significados da professora-leitora se as análises fossem feitas tendo como base atividades que a professora levasse para a sala de aula, preparadas a partir de suas leituras dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa?
- Por que o espaço de colaboração dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa é tão pouco utilizado pelos professores? Se as equipes que coordenam o portal incentivam a colaboração com bastante ênfase e o sistema conta com recursos específicos para registrar tais colaborações por que elas ocorrem em tão pouco número?
- O Ambiente Pedagógico Colaborativo reflete a produção intelectual de qual parte dos professores da rede pública estadual?
- Até que ponto o processo de validação e/ou orientação garante a autoria dos Objetos de Aprendizagem Colaborativa?
- Bem perto da apresentação dessa pesquisa como terminada, o portal Dia-a-dia Educação e os Objetos de Aprendizagem Colaborativa tiveram sua interface alterada. Mudaram o desenho das telas e a forma de organização do conteúdo. O que isso poderia alterar a nossa pesquisa com relação ao processo de produção de significados?

Não sei se eu posso terminar uma pesquisa com tantas perguntas! Mas eu disse que acredito que uma pesquisa nunca termina... só sofre um *logout*.

## 6. REFERÊNCIAS

- AIT. **Dicionário de termos lingüísticos.** Disponível em [http://www.ait.pt/recursos/dic\\_term\\_ling](http://www.ait.pt/recursos/dic_term_ling). Acesso em: out. 2006.
- ALMEIDA, M. E. B. Educação, ambientes virtuais e interatividade. In: SILVA, M. (Org.) **Educação online.** São Paulo: Edições Loyola, 2003. p. 201-215.
- ASSIS, L. S. **Concepções de professores de matemática quanto à utilização de objetos de aprendizagem: um estudo de caso do projeto Rived-Brasil.** (Dissertação de Mestrado) Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, PUC, São Paulo, 2005.
- BALDINO, R. R. **O “Mundo-Real” e o Dia-a-Dia na Produção de Significados Matemáticos.** BOLEMA, v.12. Rio Claro: UNESP, 1996. p. 1-11.
- BARTO, M. C. A. L. **Um olhar sobre as idéias matemáticas em um curso de cálculo: a produção de significados para a continuidade.** (Dissertação de Mestrado) Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, PUC, São Paulo, 2004.
- BECK, R. J. **Learning Objects: What?.** Center for Internation Education, University of Winsconsin, Milwaukee, 2001.
- BOVO, A. A. **Formação de professores de matemática para o uso da informática na escola: tensões entre proposta e implementação.** (Dissertação de Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, UNESP, Rio Claro, 2004.
- BRUNER, J. **Atos de Significação.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1997a.
- \_\_\_\_\_. **Realidade mental, mundos possíveis.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1997b.
- \_\_\_\_\_. **A Cultura da Educação.** Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.
- COSTA, E. F. **EaD e a Convergência Digital.** Disponível em: [http://www2.abed.org.br/visualizaDocumento.asp?Documento\\_ID=131](http://www2.abed.org.br/visualizaDocumento.asp?Documento_ID=131). Acesso em: out. 2006.
- CORREIA, M. F. B. A constituição social da mente: (re)descobrimo Jerome Bruner e construção de significados. **Estud. psicol. (Natal)**. Natal, v. 8, n. 3, 2003. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-294X2003000300018&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-294X2003000300018&lng=en&nrm=iso). Acesso em: set. 2006.
- DicWeb Dicionário de Informática.** Disponível em <http://www.dicweb.com>.
- Dia-a-Dia Educação. Portal Educacional do Estado do Paraná.** Disponível em <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br>. Acesso em: mai. 2006.
- FABRE, M. J. M.; TAROUCO, L. M. R.; TAMUSIUNAS, F. R. Reusabilidade de objetos de aprendizagem. In RENOTE (Revista Eletrônica de Novas Tecnologias na Educação). Porto Alegre: s. ed., v. 1, n. 1, fevereiro de 2003. Disponível em <http://www.cinted.ufrgs.br/RENOTE>. Acesso em set. 2006.

FERNANDES, S. K. **Construção do núcleo de educação a distância do SENAI/CTAI: estudo de caso.** (Dissertação de Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, UFSC, Florianópolis, 2005.

Gibbons, A. S.; Nelson, J.; Richards, R. **The nature and origin of instructional objects.** Disponível em <http://reusability.org/read/chapters/gibbons.doc>. Acesso em set. 2006.

GUTIERREZ, S. S. **Mapeando caminhos de autoria e autonomia: a inserção das tecnologias educacionais informatizadas no trabalho de educadores que cooperam em comunidades de pesquisadores.** (Dissertação de Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, UFRGS, Porto Alegre, 2004.

HOE, N. S. **Breaking Barriers.** The potential of free and open source software for sustainable human development. A compilation of case studies from across the world. UNDP-APDIP, 2006

LINS, A. F. **Towards an Anti-Essentialist view of Technology in Mathematics Education: The case of Excel and Cabri-Géomètre.** 2002. Tese – Universidade de Bristol, Inglaterra.

LINS, R. C. Por que discutir teoria do conhecimento é relevante para a Educação Matemática. In: Bicudo, M. A. V. (org.). **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas.** São Paulo: Editora da UNESP, 1999. p. 75-94.

\_\_\_\_\_ Matemática, monstros, significados e educação matemática. In: BICUDO, Maria A. V.; BORBA, M. C. (Orgs.). **Educação Matemática pesquisa em movimento.** São Paulo: Cortez, 2004. p. 92-120.

MARCUSCHI, L. A.; Gêneros textuais emergentes no contexto da tecnologia digital. In: MARCUSCHI, L. A.; XAVIER, A. C. **Hipertexto e gêneros digitais.** Rio de Janeiro: Lucerna, 2004. p. 14-67.

OLIVEIRA, V. C. A. **Sobre a produção de significados para a noção de transformação linear em álgebra linear.** (Dissertação de Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, UNESP, Rio Claro, 2002.

SANTOS, E. O. Articulação de saberes na EAD online. Por uma rede interdisciplinar e interativa de conhecimentos em ambientes virtuais de aprendizagem. In: SILVA, M. (Org.) **Educação online.** São Paulo: Edições Loyola, 2003. p. 217-230.

SEED - SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DO PARANÁ **Guia do Usuário – Ambiente Pedagógico Colaborativo – APC. Dia-a-dia Educação,** 2004.

SEED - SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DO PARANÁ **Plano de Trabalho Atualizado do Professor PDE,** 2007. Disponível em [http://www.pde.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/Pedagogico/Plano\\_de\\_Trabalho\\_do\\_Prof\\_PDE\\_A\\_TUALIZADO\\_modelo\\_e\\_orientacoes.pdf](http://www.pde.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/Pedagogico/Plano_de_Trabalho_do_Prof_PDE_A_TUALIZADO_modelo_e_orientacoes.pdf). Acesso em: set. 2007.

SILVA, A. M. **Sobre a dinâmica da produção de significados para a Matemática.** (Tese de Doutorado) Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, UNESP, Rio Claro, 2003.



TAROUCO, L. M. R.; KONRATH, M. L. P.; CARVALHO, M. J. S.; AVILA, B. G. **Formação de professores para produção e uso de objetos de aprendizagem.** Disponível em [http://www.cinted.ufrgs.br/renote/jul2006/artigosrenote/a20\\_21173.pdf](http://www.cinted.ufrgs.br/renote/jul2006/artigosrenote/a20_21173.pdf). Acesso em: set. 2006.

WILEY, D. A. **Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy.** Disponível em: <http://reusability.org/read/chpters/wiley.doc>. Acesso em: set. 2006.

## 7. ANEXOS

### 7.1 OAC nº 2450

#### Proposta N°2450

Situação do APC:	Publicado
Autor:	GILIAN CRISTINA BARROS
Estabelecimento:	SEED-CETEPAR-CTO EXCELENCIA TEC.EDUC PR
Ensino:	E F 5/8 SERIE
Disciplina:	MATEMATICA
Conteúdo:	Números Decimais

#### Paraná

Título: Gestão do Dinheiro Público no Paraná

Texto:

Para onde vai o dinheiro de nossos impostos? Quem já não ouviu essa pergunta.

Educar para cidadania compreende autonomia, no sentido de auto governar-se e agir com clareza de pensamento e envolvimento social e político.

Conhecer onde e como são aplicados os recursos financeiros recebidos e gerados pelo Estado, Município e em sua própria residência, promove além de conscientização, ações em prol da comunidade buscando nos direitos e deveres do cidadão suporte para uma vida mais digna.

Sendo uma exigência da Lei de Responsabilidade Fiscal de 04 de maio de 2000, o Estado do Paraná disponibiliza um espaço na Internet, que disponibiliza instrumentos e ferramentas, com a intenção de tornar transparente a gestão fiscal, que é apresentada no artigo 48:

"...os planos, orçamentos e leis de diretrizes orçamentárias; as prestações de contas e o respectivo parecer prévio; o Relatório Resumido da Execução Orçamentária e o Relatório da Gestão Fiscal; e as versões simplificadas desses documentos."

Acessando o link <http://www.gestaodinheiropublico.pr.gov.br> e depois clicando em REPASSE AOS MUNICÍPIOS, nós paranaenses poderemos saber o quanto foi repassado ao Município onde residimos, dados atualizados dos últimos 5 anos, além de termos acesso aos relatórios que se referem desde a receita até as despesas do ESTADO, no link, RESPONSABILIDADE FISCAL.

Enquanto educadores e claro, cidadãos paranaenses, é importante conhecermos este espaço, bem como, as aplicações dos recursos financeiros para o bem comum, os planos e orçamento públicos, e nos apropriarmos desta linguagem que, muitas vezes, julgamos complicada, mas que se torna acessível pela forma de apresentação dos dados através deste portal.

Pela análise dos orçamentos públicos, poderemos enquanto educadores oportunizar a nossos alunos a compreensão desta organização, repasse financeiro aos estados e municípios e a aplicação destes recursos em cotas a cada uma das áreas de atuação do município, tendo a possibilidade de tratar o trabalho com Números Decimais a partir do Sistema Monetário.

Logo, pelo Decreto Estadual 3895 do dia 18/11/2004, foi criado o Portal Gestão do Dinheiro Público do Paraná.

## Relato

Chamada para o Relato: O processo de relembrar como operar onde colocar zeros e vírgulas, de certa forma tolhe a capacidade de raciocínio natural

Texto:

### Números Decimais: uma nova leitura a partir do Sistema Monetário

O ensinar e aprender Matemática ultrapassa o simples calcular ou aplicar fórmulas mecanicamente, chega a compreensão e utilização de novas formas de agir, aprender, ser, fazer, conviver, interagindo no mundo real com um pensar matemático.

Apresento, neste roteiro, uma proposta para o trabalho de Sistema Monetário e Números Decimais, utilizando os vários tipos de leituras que contemplam o ensinar e aprender Matemática.

Lendo linhas, entrelinhas, números e palavras

A leitura e interpretação são habilidades que devem e são desenvolvidas em todas as disciplinas. Muitas das questões apresentadas no Ensino de Matemática seriam mais bem resolvidas se anteriormente fossem tratadas a partir do que o aluno já conhece, com base em um texto, frase ou pensamento filosófico.

Se estivéssemos pautando o Ensino de Matemática no que realmente tratavam os pesquisadores anteriores a nós, teríamos não fórmulas e processos "mágicos", mas sim a compreensão da "Matemática como o desenvolvimento do saber científico e tecnológico que torna o aluno um cidadão autônomo com capacidade de raciocinar, interpretar e interagir no mundo". (BAKER, 1969 in CARVALHO, 2002, p. 08).

Matemática para alunos = formas e fórmulas

A impressão que se tem, é que em Matemática, tudo sempre deve seguir os modelos e os caminhos pré-estabelecidos nos livros didáticos, ou como aprendemos em nossa formação.

Geralmente, inicia-se o trabalho com números decimais, apresentando o Sistema de Números Decimais como se fosse algo à parte de nossa realidade, algo distante, que temos que analisar contando a posição do algarismo, ou seja, a localização dos inteiros, décimos, centésimos, milésimos como que fosse algo de outro mundo.

Se iniciarmos o trabalho com números decimais, com base em nosso sistema monetário, a compreensão e utilização adequada, desses tais números com vírgula, no momento da resolução de operações será clara e simples, sendo fixada como conteúdo naturalmente, por alunos de quinta a oitava séries.

Isso fica claro, pela afirmação de (WHITE, 1996, p.221), dizendo que: "No estudo dos números deve o trabalho ser prático. Que ensine cada jovem e criança não simplesmente a resolver problemas imaginários, mas fazer com precisão as contas de seus próprios ganhos e gastos".

Para criar situações que levem o aluno a desenvolver seu raciocínio de forma mais clara, poderemos propor que ele tenha que formar certas quantias utilizando determinadas moedas, como exemplo:

- Tentando utilizar o menor número de moedas possível, e usando apenas moedas de R\$ 0,50, R\$ 0,25, R\$ 0,10, R\$ 0,05 e R\$ 0,01. Forme as seguintes quantias: R\$ 1,05, R\$ 0,45, R\$ 0,59, R\$ 0,82...

Quando se sugerem atividades deste gênero, várias respostas são possíveis e através da análise e discussão de questões como estas, os alunos já estarão analisando e se apropriando dos algoritmos da resolução de operações com decimais.

As outras operações baseadas nesta análise poderão ser trabalhadas da mesma maneira. Claro que não deveremos, enquanto professores, nos contentar com a resolução por parte dos alunos das operações apenas neste nível mas, podemos partir desta aprendizagem, já amadurecida, para questões que necessitem

maior elaboração de pensamento e raciocínio matemático.

Os itens escolhidos para cada um dos recursos deste roteiro, oportunizam a leitura de números decimais e de nosso sistema monetário de várias formas, sabendo que nosso pensamento e mente não funcionam de forma linear, é que estas várias formas de leitura fazem-se necessárias, onde através das várias relações entre, imagens, sons, textos que poderão oportunizar a real aprendizagem.

No decorrer deste roteiro você poderá compreender melhor como tratar o trabalho com Números Decimais, através de sua história, bem como, baseando os estudos e as atividades para seus alunos em nosso Sistema Monetário, visite cada campo, e poderá descobrir várias sugestões para trabalhar este assunto.

Vamos lá, aventure-se!

Referências:

- BAKER, S. Filosofia da Matemática. Rio de Janeiro: Zahar, 1969. In: CARVALHO.A.L.T. & REIS, L. F. Matemática Interativa: quinta série. Tatuí, SP: Casa Publicadora Brasileira, 2002.

- WHITE, Ellen G. Educação. Tatuí, SP: Casa Publicadora Brasileira, 1996.

### Sugestão de Leitura

Categoria: Livro

Sobrenome:	Pellegrini
Nome:	Domingos
Título do Livro:	Meninos no Poder
Edição:	
Local da Publicação:	São Paulo
Editora:	Record
Disponível em (endereço WEB):	
Ano da Publicação:	2005
Comentários:	

Uma importante obra que pode e deve ser trabalhada com os alunos.

Nesta obra Domingos Pellegrini, retrata questões políticas, éticas, sociais, princípios morais e normas de conduta.

Caboré, uma das personagens, é um radialista que se torna um bom governante, por conhecer as reais necessidades de sua comunidade (serviços de água e esgoto, energia elétrica, saúde, etc.). Ele elabora um plano de governo que contempla a cidade realmente necessita, levando em conta a possibilidade de traçarmos metas - orçamento - para que possamos aplicar bem nossos rendimentos no gasto com moradia, saúde, lazer e educação entre outros.

Através desta obra tem-se a possibilidade de trabalho com os números decimais de forma dinâmica e de acordo com questões da realidade dos alunos.

Leia "Alunos no Poder", em "Propondo Atividades", onde apresento em detalhes uma proposta de trabalho para este livro, com a criação de um orçamento em que os alunos poderão compreender como o dinheiro pode ser gasto.

Categoria: Livro

Sobrenome: Rocha  
 Nome: Ruth  
 Título do Livro: Como se fosse dinheiro  
 Edição:  
 Local da Publicação: São Paulo  
 Editora: FTD  
 Disponível em (endereço WEB):  
 Ano da Publicação: 2004

Comentários:

A obra conta a história de uma personagem, Catapimba, que começa a receber balas como troco.

Sr. Lucas que era dono da cantina da escola lhe dava as balas de troco e dizia:

- É como se fosse dinheiro", e Catapimba, começou a pagar suas dívidas com outros produtos.

Este paradidático é de fácil leitura, e pode ser utilizado para relacionar questões referentes ao período onde a troca era forma de se obter bens e produtos - escambo -, hoje existem feiras conhecidas como "mercado de pulgas" onde podemos adquirir bens pela troca de produtos.

Estabelecendo o real valor de produtos através de situações-problema os números decimais serão trabalhados naturalmente.

Categoria: Livro

Sobrenome: Franco  
 Nome: Silvia Cintra  
 Título do Livro: Para que tantos impostos? Dinheiro Público e Cidadania  
 Edição:  
 Local da Publicação: São Paulo  
 Editora: Moderna  
 Disponível em (endereço WEB):  
 Ano da Publicação: 1998

Comentários:

A maior parte do dinheiro aplicado no que é público vem dos impostos.

E a que serviços podemos ter acesso com estes impostos que pagamos?

Este livro oportuniza a compreensão da aplicação dos recursos financeiros vindos de nossos impostos, como apresentado no recurso Paraná deste objeto. Através desta análise e leitura, tornar-se possível compreender a importância destes recursos para todos os cidadãos, desde que estes sejam aplicados devidamente em educação, saúde, cultura, lazer, entre outros.

Categoria: Livro

Sobrenome: Pellegrini

Nome: Domingos  
Título do Livro: A árvore que dava dinheiro  
Edição:  
Local da Publicação: São Paulo  
Editora: Ática  
Disponível em (endereço WEB):  
Ano da Publicação: 1998  
Comentários:

Felicidade é um local, onde seus habitantes encontram uma árvore em que está dando dinheiro, no lugar de folhas. E agora o que fazer? Usufruir desta "dádiva"?

Justifica-se a leitura desta obra, por possibilitar várias formas de leitura e interpretação, além da análise de situações onde muitas propostas e golpes são aplicados na oferta de dinheiro fácil, fato este que vem ao encontro a proposta deste OAC levando a compreensão de como usar o dinheiro enquanto cidadão autônomo com capacidade de raciocinar, interpretar e interagir no mundo.

Você professor que tem alunos em situação de deficiência visual, poderá acessar o livro para impressão em *Braille* no site do Instituto Benjamin Constant, pelo seguinte endereço:  
<http://www.ibc.gov.br/index.php?itemid=310#more>

## Imagens



Comentários e outras sugestões de Imagens:

Como ocorre a gestão do dinheiro público?

É aplicado em Ciência, Tecnologia, Produção Agrícola e/ou Educação?

Leia o recurso "Paraná" e conheça o Portal do Governo que apresenta dados referentes aos gastos do governo na saúde, administração, educação, e muito mais, onde poderá compreender o foco de estudo deste objeto que apresenta uma proposta de trabalho com Números Decimais a partir do Sistema Monetário.

## Sítio

Título do Sítio: Só Matemática

Disponível em (endereço web): <http://www.somatematica.com.br/fundam/decimais/decimais3.php>

Acessado em (mês.ano): Junho/2006

**Comentários:**

O sítio apresenta os fundamentos do trabalho com números decimais de forma clara e objetiva, bem como, a leitura e escrita dos decimais de forma convencional, a transformação de números decimais em frações decimais e vice e versa, além da comparação entre decimais.

Título do Sítio: Isto é: Dinheiro

Disponível em (endereço web): <http://istoe.terra.com.br/dinheirodinamica/dicionario/index.htm>

Acessado em (mês.ano): Maio/2006

**Comentários:**

Cada área do conhecimento tem um vocabulário próprio, pois, a linguagem e o vocabulário utilizados refletem a cultura, as vivências e as percepções que se tem sob os objetos que cada ciência estuda. Ao acessar este espaço DICIONÁRIO, disponível no site da ISTO É, tem-se a possibilidade de aplicação e conhecimento do vocabulário dos alunos frente ao trato com o dinheiro. Como nosso vocabulário é aperfeiçoado dia-a-dia, indiferente dos momentos que somos estudantes em escola, é uma forma interessante de compreender alguns dos termos encontrados em outros espaços que apresentem essa linguagem no trato com o dinheiro, levando a uma percepção mais apurada das questões envolvidas quando são apresentadas novos planos e ações no âmbito econômico de nosso país, fato este que poderá ser explorado no trato com números decimais que é foco de pesquisa deste OAC. Por acaso você sabe o que é, Commodity? Use o dicionário e confira.

Título do Sítio: Banco Central do Brasil

Disponível em (endereço web): <http://www.bcb.gov.br>

Acessado em (mês.ano): Fevereiro/2005

**Comentários:**

Neste endereço da página do Banco Central do Brasil: <http://www.bcb.gov.br/?CEDBRLISTA>, você poderá ter acesso a todas as cédulas que já foram emitidas pelo Banco Central do Brasil, além de ter ao clicar sobre cada uma delas informações quanto aos períodos de circulação, fabricante, representação do símbolo e valor das cédulas, e breve explicação das imagens do anverso e reverso de cada cédula. Neste site também encontramos uma área destinada aos Jovens, em: <http://www.bcb.gov.br/bciovem> Ao clicar na flâmula MOEDAS DO MUNDO, poderá ter acesso na região do mapa mundi desejada, ao nome do país, da moeda e cotação em Real, sabendo quanto da moeda do local poderá comprar com 1 real, realizando assim algumas operações com decimais advindas da curiosidade e de situações-problema reais. Estas comparações serão muito importantes para compreensão do valor do Real, moeda brasileira vigente, integrante do Sistema Monetário apresentado nesta pesquisa. Vale a pena conferir!

Título do Sítio: Professora. Gílian Cris

Disponível em (endereço web): <http://www.gilian.escolabr.com>

Acessado em (mês.ano): Maio/2006

**Comentários:**

Neste endereço, após clicar em "WebQuest Grana", terá acesso a uma atividade utilizando a metodologia de "WebQuests", que orienta a pesquisa de forma organizada na Internet. O tema da "WebQuest", oportuniza através da pesquisa o acesso a informações históricas importantes quanto a origem das cédulas, a resolução de operações com decimais de forma lúdica para contagem dos pontos e o registro das aprendizagens, por meio de um caderno virtual (diário de bordo) .

**Sons e Vídeos**

Categoria: Áudio-CD/MP3

Título da Música:	Dinheiro
Intérprete:	Arnaldo Antunes
Título do CD:	O Essencial de Arnaldo Antunes (Série Focus)
Número da Faixa:	7
Número do CD:	Coletânea
Nome da Gravadora:	BMG
Ano:	1999

Disponível em (endereço web):

Local: Brasil

Comentário:

O dinheiro é uma representação histórica e cultural de um povo, pois traz intrínseco em suas marcas, imagens e palavras expressões próprias de uma época, além de representar como no caso de moedas muito antigas, o retrato da arte e profissão de um povo em uma determinada época, como muitas da idade média, talhadas pela mãos de artesãos.

O passar *durex* em uma cédula de dinheiro, representa a falta de cuidado com o ele, que embora seja de papel é uma representação histórica e cultural nossa, e que além disso tem um custo para sua produção, custo este que vem de nossos impostos.

Neste recurso destaco o trecho da música de Arnaldo Antunes e Jorge Ben Jor, que apresenta a fase que muitos de nossos alunos estão passando, e alguns adultos também:

*"... O que não se quer melhor não comprar*

*O que não se quer mais*

*Melhor jogar fora do que guardar em casa*

*Dinheiro tem valor quando se gasta..."*

Isso é a mais dura realidade, pois, muitas vezes adultos, crianças e até muitos alunos adolescentes querem ceder as suas vontades (supérfluos) e não as suas necessidades (saúde, educação, lazer, etc.).

## Notícias

Categoria: Jornal on-line

Sobrenome:

Nome:

Comentários:

A matéria apresenta um projeto muito interessante da Escola Estadual Rui Barbosa, de Jandaia do Sul, para a divulgação e apresentação de poesias dos alunos nos muros da escola. Um trabalho bem interessante que envolve formas inovadoras de apresentar a leitura ao mundo.

No trato dos Números Decimais com ênfase ao Sistema Monetário, como relacionar a notícia ao conteúdo deste OAC?

Sugiro o trecho da matéria que diz:

"Segundo Sebastião, a direção da escola para a pintura dos muros utilizou os recursos do Fundo Rotativo, via Fundepar. "Apenas com o dinheiro da Associação de Pais, Mestres e Funcionários (APMF) não teríamos conseguido realizar o projeto esse ano", conta. "Depois que começamos a pintar os muros da escola com as poesias, os alunos passaram a valorizar o prédio. Prova disso é que não houve mais nenhum caso de pichamento", argumenta o professor de português, Wilian da Cruz."

- Que tal a partir desta matéria, tratarmos da aplicações do dinheiro do Fundo Rotativo e da APMF na escola?

A análise da forma de distribuição destas cotas financeiras também seria interessante, pois:

Sendo o fundo rotativo um instrumento, criado por Lei, com o objetivo de viabilizar maior agilidade no repasse de recursos financeiros as escolas distribuído organizadamente respeitando algumas necessidades



da escola, entre elas número de alunos, turnos de funcionamento, níveis e modalidade de ensino atendidas e escolas com turno intermediário que recebem, por exemplo, um valor de 20% a mais.

Saiba mais sobre o Fundo Rotativo em: [http://www.pr.gov.br/fundepar/03\\_01\\_o-que-e-o-fundo.shtml](http://www.pr.gov.br/fundepar/03_01_o-que-e-o-fundo.shtml)

- Será que sua escola tem um orçamento para a aplicação deste dinheiro?

Como a ênfase desse objeto é dada as novas formas de leitura do sistema monetário através dos números decimais, apresento no recurso "Propondo Atividades", a produção de uma orçamento familiar.

Arquivo anexado: 2450\_Poesias\_de\_alunos\_decoram\_muro\_de\_escola\_.PDF

### Curiosidades

Título: EURO

Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Euro>

Texto:

A moeda oficial do Brasil é o Real, dos Estados Unidos o Dólar, mas existe uma moeda que vem ganhando espaço pelo seu valor, o Euro.

Alemanha, Áustria, Bélgica, Espanha, Finlândia, França, Irlanda, Itália, Países Baixos, Grécia, Portugal e Luxemburgo, são países da União Européia que tem como moeda o Euro (EUR).

A União Européia é composta por 25 países e 12 destes utilizam o Euro, como moeda oficial, além de quatro micro-países.

O estudo dos números decimais poderá ser explorado, por meio da análise do valor da moeda brasileira em relação ao euro.

Quer conhecer algumas moedas de Euro, visite:

[http://pt.wikipedia.org/wiki/Moedas\\_de\\_Euro#Fotos\\_da\\_moeda\\_de\\_Euro\\_-\\_lado\\_comum](http://pt.wikipedia.org/wiki/Moedas_de_Euro#Fotos_da_moeda_de_Euro_-_lado_comum)

### Curiosidades

Título: Quanto vale um UDOUD?

Fonte: <http://www.canalkids.com.br/viagem/vocesabia/agosto01.htm>

Texto:

Você já ouviu falar da República do Palau? É uma arquipélago formado por mais de duzentas ilhas, lá uma das moedas em circulação, a oficial, é o dólar, e por muitos anos, o Palau foi território das Nações Unidas, e quem o gerenciava era os Estados Unidos.

Além do dólar outra espécie de dinheiro circula por lá, dinheiro que não tem muito valor para o resto do mundo, O UDOUD.

Gostaria de saber que forma tem esse dinheiro? Ele se parece com bolinhas de gude coloridas e feitas de barro, podendo ser usadas como jóias.

Se forem diferentes, antigas com característica únicas o seu valor poderá chegar a milhares de dólares.

Interessante como pedrinhas ou bolinhas podem representar tanto para um povo.

Você já observou atentamente alguma cédula das de real?

Será que elas trazem em si, marcas e lembranças de nosso passado, de nossa história?

Pense nisso, as moedas têm um valor histórico-cultural riquíssimo e devem ser preservadas. Existem pessoas - os colecionadores - que oportunizam o resgate e o conhecimento históricos através de coleções de

cédulas e moedas. Para obter mais informações acesse: <http://www.sergiosakall.com.br/oceania/palau.html>

### Curiosidades

Título: Dinheiro de Plástico?

Fonte: [http://www.abecs.org.br/quemsomos\\_historia.asp](http://www.abecs.org.br/quemsomos_historia.asp)

Texto:

É isso mesmo! Sendo os números decimais nosso foco de pesquisa, cabe salientar, que assim como fazemos operações com dinheiro de papel também temos dinheiro de plástico.

Os cartões de crédito, são conhecidos como dinheiro de plástico, permitem ao consumidor usufruir de bens e serviços comerciais, onde existem estabelecimentos credenciados e pela habilitação (realizada no ato de aquisição) de serviço ao consumidor, este pode ser utilizado como dinheiro, desde é claro, que seu usuário tenha como efetuar os pagamento das compras feitas posteriormente.

O site [http://www.fraudes.org/cartoes.asp?BckSt=1#LABEL\\_INT](http://www.fraudes.org/cartoes.asp?BckSt=1#LABEL_INT) apresenta que, por volta de 1920, algumas empresas de petróleo e hotelaria nos Estados Unidos começaram a emitir cartões que dessem crédito aos clientes que utilizassem serviços de sua rede, após a segunda guerra mundial, esse serviço foi aprimorado em segurança e utilização.

A análise dos encargos e custos para se ter acesso a este dinheiro de plástico, poderá ser trabalhada com o intuito de levar o estudo de números decimais, através da análise de faturas (ou simulação) de cartão de crédito, verificando os valores dos juros, dos serviços oferecidos como proteção de perda e roubo, seguros e outros serviços.

### Investigando

Título: Nosso dinheiro

Texto:

O Sistema Monetário é uma forma de organização e evolução dos sistemas de troca representado pelo conjunto de moedas e cédulas legais que estão em uso por uma nação.

Para que um Sistema se estabeleça de forma adequada é necessário que os objetivos básicos deste sistema que é dar valor aos diversos tipos de produtos esteja claro.

Um sistema quando é colocado em funcionamento poderá alterar e gerar bens, recursos e situações nunca antes vivenciadas, como ter que pagar por determinados produtos que anteriormente eram apenas trocados, vindo a geração de produto, serviços, empregados e empregadores.

Os sistemas monetários trabalham com moedas, dinheiro, "moeda" que vem do latim *moneta* e "dinheiro" também do latim *denarius* (uma moeda romana).

Muitos produtos agrícolas serviram como moeda, ou como produto pra troca, como: chá, arroz, gado, sal.

Sendo a inflação o aumento dos preços de forma persistente, onde se perde o poder aquisitivo da moeda, ou seja, os preços aumentam tanto que as pessoas não procuram segurar o dinheiro, pela rapidez que se diminui o poder de compra.

Após a primeira guerra mundial, na Alemanha entre 1922 (agosto) e 1923 (novembro), ocorreu o que chama-se de hiperinflação (1 trilhão por cento).

Segundo John Kenneth, "...tanto a inflação quanto os recursos que geralmente de utilizam para combatê-la prejudicam os mais fracos". Os meios e políticas utilizadas para o combate da inflação agem provocando até desemprego.

Há diversos índices para cálculo da inflação, ICV - índice de custo de vida, IPC - índice de preços ao

consumidor, IPA - índice de preços no atacado.

Quais seriam os índices, mais utilizados hoje, no Brasil?

No Brasil, pela inflação, já foram criados mais de trinta índices para medir e corrigir a desvalorização da moeda.

Que tal pesquisar mais sobre a relação entre nossa moeda e a inflação?

Referência:

KENNETH, John G. Inflação. Enciclopédias Projeto Renasce Brasil. Disponível em: [www.renascebrasil.com.br](http://www.renascebrasil.com.br). Acesso em 09/06/2006.

### Propondo Atividades

Título: Orçamento Familiar

Texto:

Esta atividade pode ser realizada paralelamente, ou após a leitura do livro *Meninos no Poder* de Domingos Pellegrini, que apresento em sugestão de leitura.

Estaremos através desta atividade, desenvolvendo as capacidades de leitura, compreensão, análise e debate críticas com nosso alunos.

Objetivos:

- Identificar o problema, compreendendo os enunciados e orientações, procurando, selecionar e interpretar informações relativas à situação desafio apresentada;
- Interpretar e criticar resultados numa situação concreta, discutindo idéias e produzindo argumentos convincentes;
- Desenvolver a capacidade de utilizar a matemática na interpretação e intervenção no real, avaliando se os resultados obtidos na solução de situações-problema são ou não razoáveis;
- Expressar-se com correção e clareza, tanto na língua materna, como na linguagem matemática, usando terminologia correta;
- Buscar desenvolver atitudes e valores necessários ao exercício da cidadania, e nas relações dos direitos e deveres do cidadão em relação ao Estado;
- Utilizar e desenvolver as operações com números decimais de forma natural e dinâmica.

Recursos:

- Espaço para disposição dos alunos em grupos;
- Cartões com as questões para pesquisa e ficha de avaliação e de conteúdos para pesquisa.

Método:

A atividade poderá ser realizada em equipes, onde cada uma delas poderá ter um nome, para melhor identificação pela turma e pelo professor.

Pela investigação o aluno poderá produzir o conhecimento e aprendizagem de forma criativa, colaborativa e cooperativa.

Desenvolvimento:

Elaborando um orçamento familiar

Organize os alunos em uma pesquisa que contemple a elaboração de um orçamento familiar que atenda a todos os itens propostos na constituição para uma família de três ou quatro pessoas que vivem com apenas

um salário mínimo.

Trecho da constituição:

Capítulo II dos Direitos Sociais, Artigo 7º , no item IV, que diz:

" IV - salário mínimo , fixado em lei, nacionalmente unificado, capaz de atender a suas necessidades vitais básicas e às de sua família com moradia, alimentação, educação, saúde, lazer, vestuário, higiene, transporte e previdência social, com reajustes periódicos que lhe preservem o poder aquisitivo, sendo vedada sua vinculação para qualquer fim;"

Faça o levantamento de todos os gastos de uma família com seus alunos, e então o grupo deverá estabelecer os itens desta tabela, itens que contemplem o que a constituição apresenta (moradia, alimentação, educação, saúde, lazer, vestuário, higiene, transporte e previdência social).

Depois sugira que os educandos pesquisem o gasto médio para cada um dos itens, por exemplo, a equipe "A" conclui que R\$118,00 são gastos em alimentação, e a equipe "B" que são necessários R\$150,00 para que se contemple os itens necessários para a alimentação mensal de determinada família, para se estabelecer a conclusão da turma através de consenso, utilizar-se-á da média para se estabelecer este gasto e assim por diante, conforme o número de equipes formadas na turma.

Os dados poderão ser comparados através de tabelas e gráficos.

Analisando os dados obtidos

- Todas as equipes estabeleceram um valor aproximado para o salário mínimo?
- Será possível viver? Ou sobreviver? Com o atual salário mínimo?
- Qual o seria o salário ideal para minha família?
- Eu colaborei adequadamente no orçamento de minha família para que os gastos com supérfluos (doces em excesso, roupas de marca desnecessárias, celular último tipo, etc.) não sejam tantos?

Divulgação dos resultados:

Poderão ser apresentados em cartazes, boletim informativo ou em *blog* para registrar as conclusões e propostas dos alunos.

Avaliação

Cada item da avaliação deve ser apresentado anteriormente aos alunos para que estes tenham compreensão do processo.

Será avaliada a atitude de cada aluno em relação ao grupo, além de interesse, distribuição e realização das tarefas propostas de pesquisa, análise e conclusão, bem como os itens indicados como objetivos a serem alcançados com este trabalho.

Avaliar o conhecimento é um processo mais amplo do que a simples verificação por um único instrumento, devendo esta ocorrer de maneira contínua, interdisciplinar, com abrangência na oralidade, produção de textos, raciocínio lógico, aplicando a prática escolar em situações do cotidiano.

### Contextualizando

Título: De onde vem o dinheiro?

Texto:

O dinheiro da forma que conhecemos, nem sempre existiu.

As pessoas conseguiam os produtos que necessitavam através da troca, mas nem tudo que muitas pessoas tinham para oferecer no momento de troca agradava, gerando muitas vezes conflitos para se avaliar o real valor de determinados produtos. Era necessário estabelecer um Sistema que organizasse e conseguisse aferir o verdadeiro valor de produtos.

As pedras preciosas, o ouro e a prata, começaram a se tornar raros. As pessoas que trabalhavam com minérios (garimpo), na Idade Média, pela dificuldade de transporte de ouro e prata, devido o peso, criaram e organizaram os primeiros bancos, onde o ouro e a prata podiam ser guardados pelas pessoas, e trocados por recibos de papel que correspondiam aos depósitos feitos.

Estes papéis começaram a circular nas vilas e cidades como as moedas, recebendo o nome de papel-moeda, representando o valor referente ao que cada pessoa tinha no banco.

Os bancos continuaram a fabricação desses papéis e moedas sem ter a mesma quantidade de pedras preciosas, ouro e prata nos cofres como garantia, metais menos valiosos como cobre, alumínio e níquel começaram a ser utilizados na fabricação de moedas, existiam moedas até de madeira.

Produtos muito úteis passaram a ser procurados, tornando-se uma espécie de moedas-mercadorias, eram, conchas, pedras, metais, sal.

Usado para conservar alimentos, o sal, foi uma importante moeda-mercadoria, de onde veio a palavra "salário", utilizado na Roma antiga, para pagamento de serviços prestados.

Aqui no Brasil, o pau-brasil, o açúcar, o tecido, o tabaco e o cacau, foram utilizados como dinheiro.

Devido à oscilação de valor, por serem perecíveis e não fracionáveis e não possibilitarem o acúmulo de riquezas, as moedas-mercadorias tornaram-se inconvenientes às transações comerciais.

Os governos passaram a garantir os valores do dinheiro e se responsabilizar pela produção das cédulas e moedas chegando a forma do dinheiro que se tem hoje, com características, valores próprios e base decimal.

### **Perspectiva Interdisciplinar**

Título: Lendo e interpretando o mundo

Texto:

Ao indicar obras da literatura infanto-juvenil, como *Meninos no Poder* e *a Árvore que dava Dinheiro*, de Domingos Pellegrini, pretendo no trabalho com números decimais, pela leitura e interpretação de situações ocorridas nos enredos, possibilitar a reflexão de situações que envolvem o uso do dinheiro de forma ética dentro da politicamente.

As análises e interpretações que o estudo de Língua Portuguesa e Literatura oportunizam aliadas ao processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática, poderão trazer benefícios muitos para a aprendizagem e compreensão da necessidade de organização, como ocorre em nosso sistema monetário que utiliza-se da base decimal.

Outro ponto que pode se considerar é o estudo crítico dos vários governos que o Brasil já teve e de suas propostas nas áreas monetária e econômica, a arte envolvida na produção de moedas e cédulas nos vários momentos da história, poderia levar os alunos a compreensão das muitas manifestações históricas e artísticas representadas nos muitos "dinheiros" produzidos e fabricados na história do mundo.

Somos cidadãos do mundo, logo, temos que aprender a ler e interpretar o mundo e uma forma de fazer esta leitura é por meio das impressões históricas que cada cédula e moeda apresentam.

### **Questão para o Fórum**

Questão Provocadora (p/ o Fórum de discussão):

Como você tem apresentado a seus alunos o conteúdo de número decimais? Tem oportunizado várias leituras? Gostaria de compartilhar suas experiências?

Conteúdo:

Matemática é ação, pensamento, envolvimento, compreensão e leitura, muita leitura. Ensino e Aprendizagem

de Matemática vai além do simples calcular ou aplicar fórmulas mecanicamente, vai pelos caminhos das inúmeras possibilidades de aprendizagem, aprendizagem de novas formas de agir, aprender, ser, fazer, conviver, interagindo no mundo real com um pensar matemático. Após interagir neste fórum aguardo suas colaborações em meu OAC (2450), que apresenta a possibilidade de ensino e aprendizagem de números decimais através de nosso sistema monetário.

## 7.2 OAC nº 3486

### Proposta N°3486

Situação do APC:	Publicado
Autor:	CRISTIANE STRAIOTO
Estabelecimento:	NUCLEO REG. EDUCACAO - AREA METROP.NORTE
Ensino:	E F 5/8 SERIE
Disciplina:	MATEMATICA
Conteúdo:	Polígonos

#### Paraná

Título: Sociedade Paranaense de Matemática

Texto:

A Sociedade Paranaense de Matemática (SPM) é a mais antiga do Brasil, a qual foi fundada em 31 de outubro de 1953 em Curitiba e atualmente sua sede se encontra em Maringá.

A SPM agrega profissionais paranaenses da área de Matemática que desenvolvem pesquisas, que são publicadas em boletins periódicos.

Um de seus membros ativos é o paranaense Professor Doutor Adonai S. Sant'Anna que escreveu o livro "O que é uma Definição". O assunto abordado neste obra está atrelado com o assunto deste objeto de aprendizagem, pois estuda definições de objetos matemáticos através de diversos enfoques (neste caso estamos estudando as definições de polígonos).

No ano de 1954, a SPM fundou seu periódico, "Anuário da SPM", destinado a publicar trabalhos científicos. O volume 1, correspondente ao ano de 1954, contém entre outros o artigo "Equação dos Polígonos Regulares, Estrelados e Estrelas", de Leo Barsotti. No final da década de 1950, a SPM iniciou uma nova série do Anuário. O volume 1 dessa segunda série foi publicado em 1958. Os boletins da Sociedade Paranaense de Matemática estão atualmente sendo resenhados em *Mathematical Reviews*, o mais importante índice de matemática da atualidade.

O endereço eletrônico da SPM é <http://www.spm.uem.br/spmatematica/index.htm>

#### Relato

Chamada para o Relato: O que é polígono? "É o contorno da figura, o contorno e a região interna, ou somente a região interna"? Qual sua verdadeira definição?

Texto:

Durante a Graduação de Licenciatura em Matemática e a Especialização para Professores de Matemática, um tema recorrente nas discussões em sala de aula foi a questão da "definição". Mais precisamente por encontrar variações quando se faz uma busca por definições de um determinado conteúdo em diferentes livros didáticos. Assim, os estudantes buscam respostas à perguntas como: por que existem diferentes definições para um mesmo assunto? Qual é correta?

Tais indagações me levaram a escrever uma monografia sobre a "definição de objetos matemáticos" e aproveitei esse material já produzido para escrever este OAC, que tratará especificamente das definições de polígonos.

Sabemos que as definições dos objetos matemáticos são essenciais no estudo formal da Matemática. Elas têm vital importância na compreensão das propriedades desses objetos e as relações que têm com outros objetos matemáticos.

Pesquisando o tema polígonos é possível encontrar duas definições distintas que caracterizavam a figura. Uma delas que considera como polígono a reunião dos segmentos de reta não consecutivos e não colineares, ou seja, o contorno da figura. E uma outra que define o polígono como a reunião dos segmentos não consecutivos e não colineares, junto com a região interna.

Isto trará conseqüências, que afetará cada conceito ou problema que utilizar polígonos. Neste OAC gostaria de salientar que podemos encontrar diferentes definições que caracterizam o mesmo objeto matemático. Porém, tais definições estão corretas, devemos apenas, optar por aquela que se ajuste mais aos conteúdos que serão trabalhados posteriormente.

Nós professores devemos deixar para trás antigos métodos de ensino de definições na matemática, métodos dos quais é apresentada uma definição aos alunos e estes simplesmente a decoram, sem compreender seu significado. Para isso ocorrer, há a necessidade de se trabalhar de forma criativa e concreta, através de experiências que possibilitem a construção do conhecimento matemático, conforme a proposta de atividade da construção de bandeiras."

#### Sugestão de Leitura

Categoria: Livro

Sobrenome:	Magina
Nome:	Sandra
Sobrenome Autor:	Costa
Nome Autor:	Nielce Lobo da
Sobrenome Autor:	Healy
Nome Autor:	Lulu
Título do Livro:	Explorando os polígonos nas séries iniciais do ensino fundamental
Edição:	
Local da Publicação:	São Paulo
Editora:	PROEM Editora Ltda
Disponível em (endereço WEB):	
Ano da Publicação:	1999
Comentários:	

Neste livro podemos encontrar diversas atividades que utilizam o *software* Cabri Geometre, que é uma excelente ferramenta para se trabalhar conteúdos de Geometria. De acordo com a proposta deste OAC, pode-se utilizar algumas atividades apresentadas no livro para se trabalhar com polígonos, dentre elas "classificando, construindo e desenhando polígonos".

Categoria: Livro

Sobrenome:	Lima
Nome:	Elon Lages

Título do Livro: Matemática e ensino

Edição:

Local da Publicação:

Editora: SBM

Disponível em (endereço WEB):

Ano da Publicação:

Comentários:

Este livro aborda questões elementares da matemática. Apresenta conteúdos a partir da 5ª série, onde busca esclarecer pontos que podem ficar mal entendidos ao longo do ensino. Aborda questões que abrangem algumas definições de objetos matemáticos (em um dos capítulos podemos encontrar a definição de polígono convexo).

Categoria: Livro

Sobrenome: Brito

Nome: Márcia Regina Ferreira de

Título do Livro: Psicologia da Educação Matemática

Edição:

Local da Publicação: Florianópolis

Editora: Insular

Disponível em (endereço WEB):

Ano da Publicação: 2001

Comentários:

O livro é resultado dos estudos de um grupo de pesquisa sobre Psicologia da Educação Matemática da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, onde alguns capítulos apresentam pesquisas feitas com alunos do Ensino Fundamental.

No capítulo "A formação dos conceitos de triângulo e de paralelogramo em alunos da escola elementar", é descrita a pesquisa feita com educandos de 5ª à 8ª séries sobre os conceitos de triângulo e paralelogramo, através de questionário, teste de atributos definidores e de exemplos e não exemplos, para verificar os conhecimentos prévios que os alunos possuíam para trabalhar com as definições de polígonos.

Categoria: Outros

Sobrenome: Straioto

Nome: Cristiane

Título: Monografia: Diferentes definições para o mesmo objeto

Disponível em (endereço WEB):

Data de Publicação (mês.ano): Abril/2003

Comentários:

Essa monografia de minha autoria foi produzida para a Especialização para Professores de Matemática do Ensino Fundamental e Médio e foi fonte de inspiração para a construção deste OAC. Nela, você poderá encontrar explicações mais detalhadas a respeito das diferentes definições de vários objetos matemáticos



da Geometria, com suas devidas demonstrações.  
Disponível na biblioteca da UFPR, no Centro Politécnico.

### Imagens



Comentários e outras sugestões de Imagens:

O vídeo apresenta maneiras de como abordar as definições de objetos matemáticos de Geometria, aproveitando o conhecimento prévio trazido pelos alunos. Visa contextualizar o ensino da matemática de acordo com a realidade em que os alunos estão inseridos.

O material traz que a geometria se aprende olhando, pensando e principalmente experimentando, ao contrário do que antigamente era feito em sala de aula, como a cobrança de conceitos decorados.

Sugere-se que o professor reconheça e explore as situações de aprendizagem, através de atividades lúdicas, que possibilitam o desenvolvimento de habilidades de percepção, atribuição de semelhanças e diferenças de desenhos, figuras, formas e imagens. Conclui-se então, que a geometria explorada dessa forma promove e desenvolve uma aprendizagem mais significativa trazendo mais resultados.

Depois de apresentar este vídeo para os alunos pode-se solicitar a eles uma atividade que exija a observação dos diversos tipos de polígonos que existem no prédio da escola.

O vídeo é da TV Escola, Ensino Fundamental, série PCN - Matemática.

Texto (ex: letra da música):

Disponível no acervo de: Videotece NRE AM NORTE

### Notícias

Categoria: Jornal

Sobrenome:

Nome:

Comentários:

A notícia publicada é a respeito da revitalização do centro histórico da cidade de Salvador, o qual foi dividida em cinco poligonais, com o objetivo de uma otimização do trabalho. Os vértices dessas poligonais são alguns locais da região, como bares, igrejas, etc. Assim sendo verifica-se que esta divisão considera como polígono o contorno da figura juntamente com seu interior. Em anexo, a notícia na íntegra:

Arquivo anexado: 3486\_noticia.pdf

### Curiosidades

Título: Você quais os melhores polígonos regulares para pavimentar uma calçada ou criar um mosaico?

Fonte: Revista do Professor de Matemática

Texto:

Johann Kepler matemático e físico alemão foi o primeiro a se dedicar aos estudos de pavimentação do plano utilizando polígonos regulares.

Ele descobriu que para não haver cortes e nem sobreposições nas peças o ângulo do polígono deve ser divisor de 360, assim sendo, só existem três tipos de polígonos regulares, que se encaixam nesse perfil, o triângulo equilátero, pois seus três ângulos internos são de  $60^\circ$ , o quadrado que possui quatro ângulos de  $90^\circ$ , e o hexágono que possui seis ângulos de  $120^\circ$ . Onde 60, 90 e 120 são divisores de 360.

Leia mais em: [www.rpm.org.br/novo/conheca/40/1/mosaico.htm](http://www.rpm.org.br/novo/conheca/40/1/mosaico.htm)

### Investigando

Título: Cortes em um cubo

Texto:

Uma das propostas desse OAC é estimular nossos alunos a trabalhar com material concreto, utilizando seus conhecimentos prévios sobre definições, explorando a intuição e a visualização. Para tanto, é preciso que os professores também pratiquem esses tipos de atividades;

Então professor, você sabe que tipo de polígonos podem ser obtidos quando um cubo é seccionado por um plano ?

### Propondo Atividades

Título: As bandeiras e seus objetos geométricos

Texto:

Existe a necessidade de instigarmos nossos alunos a observação, comparação, tirarem suas próprias conclusões, sem a prévia definição do objeto a ser estudado. Assim existe a necessidade de levantar questões motivadoras, que levem o discente a reflexão, a construir o conhecimento a partir de indagações propostas através da busca de respostas para tais dúvidas.

Atividade proposta: confecção pelos alunos das bandeiras dos países da América do Sul

Objetivos: Levar o aluno a observar os aspectos geométricos das bandeiras, verificando a existência de figuras geométricas, fazer classificações, dando as suas próprias definições informais, verificar as propriedades existentes em cada objeto matemático, e posteriormente formalizar suas definições...

Recursos utilizados: computador para que através da *Internet*, os alunos utilizarem sítios de busca para encontrar a bandeira do país escolhido e possíveis informações a respeito dela.

Desenvolvimento: Após a pesquisa sobre o desenho da bandeira, seu tamanho, suas cores, os alunos deverão confeccionar a bandeira utilizando materiais a seu critério, como por exemplo, cartolinas, EVA, retalhos, linhas, madeira, etc. Durante o processo o professor deverá instigar seus alunos a perceber os objetos matemáticos contidos na bandeira, fazendo comentários e levantando questões. O fechamento da atividade ocorre através da exposição das bandeiras e dos grupos, contando as informações que encontraram, que objetos matemáticos estão presentes na bandeira, dando suas definições.

Número de alunos: 40

Avaliação: Ocorrerá durante o processo e durante a exposição dos grupos. O professor poderá fazer diversas indagações. Será considerada no processo de avaliação a construção do conhecimento a partir de conhecimentos prévios dos alunos, a habilidade de conceituar os objetos matemáticos através da exposição oral, etc.

### Contextualizando

Título: Os polígonos ao nosso redor

Texto:

A geometria está presente no nosso dia-a-dia, desde pequeninhas as crianças em seus lares começam aprender a identificar as cores, os nomes dos objetos, as formas geométricas presentes nestes objetos, etc. Mais tarde, na fase escolar, estes conhecimentos adquiridos começam a ser estruturados, como por exemplo: fazer a criança diferenciar um quadrado de um retângulo, uma esfera de um círculo,...

Os polígonos e as formas geométricas fazem parte de nosso cotidiano, no piso de uma calçada, nas embalagens de produtos, nas arquiteturas de prédios ou casas, nas peças de um automóvel, enfim, em nossas vidas. Nossos alunos podem aproveitar esses conhecimento sobre polígonos e utilizá-los juntamente com a comunidade, por exemplo: escolhendo formas geométricas para compor um piso ou vitral da escola, reconhecer as formas geométricas da quadra esportiva... Em nível superior ou técnico os polígonos são também muito utilizados em geoprocessamento que possibilita uma otimização de arrecadação de uma determinada região, identificação de público alvo em políticas públicas, levantamento de recursos naturais, etc.

### Perspectiva Interdisciplinar

Título: A matemática e a língua portuguesa

Texto:

Quando o assunto em sala de aula é definição de objetos geométricos, pode-se observar a íntima ligação com a Língua Portuguesa, através da observação de seus significados em dicionários dos objetos a serem estudados, verificando a origem da palavra, seus sinônimos, seus significados em contextos diferentes. Por exemplo: o objeto matemático polígono é definido em um dicionário *on line* como:

do Lat. *polygonu*

"s. m., superfície plana limitada, em todos os lados, por linhas retas;

Mil., figura que determina a forma geral de uma praça de guerra;

campo destinado aos exercícios de tiro e manobras de artilharia;

adj., poligonal;

Bot., gênero de plantas a que pertence a centinódia ou a sempre-noiva."

No contexto da matemática, o dicionário apresenta a definição de polígono como sendo o contorno da figura junto com a região interna delimitada. Já em livros didáticos de matemática pode-se encontrar esta mesma definição, como também, uma outra que considera polígono como sendo apenas o contorno da figura, o que caracteriza uma figura diferente da anterior.

Aproveitando a definição do dicionário de polígono, podemos invadir também o campo de Ciências, onde pode-se solicitar aos alunos uma pesquisa sobre a planta citada na definição, a centinódia ou sempre-noiva, analisando se sua forma geométrica tem haver com um polígono.

Fonte consultada: Dicionário da Língua Portuguesa *On line* - PRIBERAM disponível no endereço: <http://www.priberam.pt/dlpo/dlpo.aspx>

### Questão para o Fórum

Questão Provocadora (p/ o Fórum de discussão):

Em diferentes livros didáticos foi possível encontrar duas definições distintas para o conceito "ângulos". Qual você considera como correta? Por quê?

Conteúdo:

Observe as duas definições encontradas: Definição 1:"A união de duas semi-retas que têm a mesma origem, mas não estão contidas numa mesma reta, é chamada ângulo." Definição 2:"denomina-se ângulo a região convexa formada por duas semi-retas não opostas que têm a mesma origem." Além dessas, você já encontrou outra definição para ângulo? Fontes:GIOVANNI, J.; CASTRUCCI, B.A, GIOVANNI JÚNIOR,J. A conquista da matemática. São Paulo: FTD, 1998, 2v. GUELLI, O. Uma aventura do pensamento. São Paulo: Ática, 2001, 2v.

## 7.3 OACs de Matemática do Ensino Fundamental

[Voltar](#)

## Resultado da Pesquisa:

Nº APC	Conteúdo	Autor(es) - Estabelecimento(s)/Município	Publicação	Qtde. Acessos
384	NÚMEROS E ALGEBRA - Superfície	LAUDEA FATIMA PEREIRA RODRIGUES - CEEBJA ELIAS ABRAHAO - E FUND MED/ENGENHEIRO BELTRAO;	01/04/2004	1220
389	NÚMEROS E ALGEBRA - Equação do 1º grau	JAIRO LUIZ HOFFMANN - JOAO ARNALDO RITT, C E - E FUND MEDIO/TOLEDO; REGIS ZILIO REVEILLEAU - PATO BRAGADO, C E - E FUND MEDIO/PATO BRAGADO;	27/10/2003	1481
	Sítio	SILVIA REGINA ALCANTARA - SEED-SUP.GESTAO ENS-DEP.ENS.FUND-DEF/CURITIBA;	24/01/2007	1481
398	NÚMEROS E ALGEBRA - Medidas de Massa	IZABEL MARIA SANTANA AMORIM - MACHADO DE A.BARBOSA FERRAZ,C E-E F M P/ BARBOSA FERRAZ; CARMEN LUZIA BERTOL - CEEBJA CAMPO MOURAO - ENS FUND MED/CAMPO MOURAO;	22/04/2004	965
400	NÚMEROS E ALGEBRA - Gráficos de Relações e Funções	ROSANA BOLSON MARTINELLI - BOSCO, C E DOM - E FUND MEDIO/CIANORTE;	11/11/2003	1028
	Sítio	FERNANDA PAULA EVANGELISTA GONCALVES - SEED-CETEPAR-CTO EXCELENCIA TEC.EDUC PR/CURITIBA;	27/11/2006	1028
	Sítio	FERNANDA PAULA EVANGELISTA GONCALVES - SEED-CETEPAR-CTO EXCELENCIA TEC.EDUC PR/CURITIBA;	27/11/2006	1028
405	TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO - Construção de Tabelas	MARTA BURDA SCHASTAI - LINDA S. BACILA, C E PROFA - E FUND MED/PONTA GROSSA; HENRIMARY APARECIDA DE ARAUJO BRAGA - KENNEDY, C E PRES - E FUND MEDIO PROF/PONTA GROSSA;	02/04/2004	900
410	NÚMEROS E ALGEBRA - Equação do 2º grau	LUCILENE LUSIA ADORNO - ANTONIO DINIZ PEREIRA, C E - E FUND MED/IVAIPORA;	18/08/2005	1284
411	GEOMETRIAS - Paralelismo e Perpendicularismo	MERCIA BRANCO FRANZIN DE PAIVA - TADASHI ENOMOTO, C E - E FUND MEDIO/APUCARANA;	15/10/2003	838
417	NÚMEROS E ALGEBRA - Linguagem Algébrica	MARLENE RODRIGUES RISSI - CRUZEIRO DO OESTE, C E - E FUND MED/CRUZEIRO DO OESTE;	04/05/2004	942
	Notícia	FERNANDA PAULA EVANGELISTA GONCALVES - CRUZEIRO DO SUL, C E - E FUND MED/CURITIBA;	27/11/2006	942
	Sugestão de Leitura	FERNANDA PAULA EVANGELISTA GONCALVES - CRUZEIRO DO SUL, C E - E FUND MED/CURITIBA;	27/11/2006	942
	Curiosidades	FERNANDA PAULA EVANGELISTA GONCALVES - SEED-CETEPAR-CTO EXCELENCIA TEC.EDUC PR/CURITIBA;	27/11/2006	942
429	TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO - Coleta e Organização de Dados	FABIO ROBERTO VICENTIN - LIANE MARTA DA COSTA, C E - E FUND MEDIO/GUARAPUAVA;	15/10/2003	834
445	GEOMETRIAS - Sólidos Geométricos	VERA LUCIA BOTTER - JOSE MIRANDA GOMES, E M - ED INF ENS FUN/SANTA CRUZ DO MONTE CASTELO;	24/03/2004	1109
	Paraná	LUIZ ANTONIO CARDOSO - SEED-CETEPAR-CTO EXCELENCIA TEC.EDUC PR/CURITIBA;	28/06/2004	1109
463	GEOMETRIAS - Corpos Redondos	JUDITH AMELIA BELLINCANTA - SILVIO M. BARROS, C E - E FUND MEDIO/MARINGA;	07/04/2004	809
	Vídeo	SILVIA REGINA ALCANTARA - SEED-SUP.GESTAO ENS-DEP.ENS.FUND-DEF/CURITIBA;	24/01/2007	809
517	GEOMETRIAS - Teorema de Pitágoras	MARCO ANTONIO AMARAL - COORDENACAO REG.TECNOLOGIA NA EDUCACAO/CORNELIO PROCOPIO;	09/02/2007	71
1373	NÚMEROS E ALGEBRA - Equação do 2º grau	ADRIANE CARVALHO DOS SANTOS - CIDALIA REBELLO GOMES, C E - E FUND MED/PARANAGUA;	16/10/2003	875
1506	geral - Números	JANICE PARIZOTTO - COORDENACAO REG.TECNOLOGIA NA EDUCACAO/CASCADEL;	10/05/2007	22
2272	NÚMEROS E ALGEBRA - Desafios de raciocínio lógico e jogos	ANGELA MARIA DA SILVA GODOI - BENTO MOSSURUNGA, C E - E FUND MED NORM/UMUARAMA;	11/04/2006	303
2297	GEOMETRIAS - Sólidos Geométricos	NILVA ROPELATTO ABREU - NUCLEO REG. EDUCACAO - PARANAVAI/PARANAVAI;	18/10/2006	65
2313	NÚMEROS E ALGEBRA - Medidas de Tempo	CLAUDIA REGINA BATISTELA GIMENES - AGOSTINHO STEFANELLO, E E - E FUND/ALTO PARANA;	14/12/2006	32

2319	NÚMEROS E ALGEBRA - Números	NIVALDO LOURENCO CAPPARROS - CEEBJA PROF.MANOEL R.DA SILVA-ENS FUD MD/MARINGA; BELMIRO GALLO - CEEBJA PROF.MANOEL R.DA SILVA-ENS FUD MD/MARINGA;	09/08/2005	1008
	Propondo Atividades	ENI POLETTI - ATTILIO FONTANA, C E SEN-E FUND MED PROF/TOLEDO;	03/03/2006	1008
2450	NÚMEROS E ALGEBRA - Números Decimais	GILIAN CRISTINA BARROS - SEED-CETEPAR-CTO EXCELENCIA TEC.EDUC PR/CURITIBA;	28/06/2006	302
2563	NÚMEROS E ALGEBRA - Números	ELISANGELA ROVARIS NESI - JOAO MAFFEI ROSA, C E - E FUND MEDIO/JURANDA;	16/10/2006	59
2650	GEOMETRIAS - Proporção Áurea	MARA LUCIA THOMAZ - DOURADINA, C E - E FUND MEDIO/DOURADINA;	12/06/2006	133
3133	GEOMETRIAS - Teorema de Pitágoras	NICY VIEIRA DA SILVA - GUIMARAES ROSA, E E - E FUND/ASSIS CHATEAUBRIAND;	16/11/2005	609
	Sítio	SILVIA REGINA ALCANTARA - SEED-SUP.GESTAO ENS-DEP.ENS.FUND-DEF/CURITIBA;	24/01/2007	609
3354	GEOMETRIAS - Volume	ANGELA AFONSINA DE SOUZA BARBOSA - REGINA M.B.DE MELLO, E E PROFA - E FUND/PARANAGUA;	30/10/2006	44
3392	TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO - Colata e Organização de Dados	ADRIANA REGINA PEREZ RECH - NUCLEO REG. EDUCACAO - TOLEDO/TOLEDO;	22/09/2006	82
3486	GEOMETRIAS - Polígonos	CRISTIANE STRAIOTO - NUCLEO REG. EDUCACAO - AREA METROP.NORTE/COLOMBO;	06/02/2007	288
3504	NÚMEROS E ALGEBRA - Campos Numéricos (N, Z, Q, I e R)	VANIA SARA DONEDA - NUCLEO REG. EDUCACAO - CAMPO MOURAO/CAMPO MOURAO; SHEILA DOS SANTOS LIMA - ALTO SAO JOAO, C E DE - E FUND MED/RONCADOR;	19/09/2006	164
3754	GEOMETRIAS - Superfície	CARLA CRISTINA ESCORSIN ROQUE - MIGUEL DIAS, C E - E FUND MEDIO/JOAQUIM TAVORA;	20/06/2006	171
3816	geral - Tabelas	JANAINA RAQUEL NERI ZANI - NUCLEO REG. EDUCACAO - FOZ DO IGUAQU/FOZ DO IGUAQU;	07/05/2007	13
4357	TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO - Gráficos de Linhas, Barras e Setores	MARIVANIA BONOMETTI - SAO JOAO BOSCO, C E - E FUND MEDIO/PATO BRANCO;	28/11/2006	84
	Sugestão de Leitura	SILVIA REGINA ALCANTARA - SEED-SUP.GESTAO ENS-DEP.ENS.FUND-DEF/CURITIBA;	23/01/2007	84
	Sugestão de Leitura	SILVIA REGINA ALCANTARA - SEED-SUP.GESTAO ENS-DEP.ENS.FUND-DEF/CURITIBA;	23/01/2007	84
4440	NÚMEROS E ALGEBRA - Equação do 1º grau	MARIVANIA BONOMETTI - NUCLEO REG. EDUCACAO - PATO BRANCO/PATO BRANCO;	07/02/2007	55
4484	geral - Análise de dados e cálculo com porcentagem	CELSO PORTES MEDINA - SAO JOAO BOSCO, C E - E FUND MEDIO/PATO BRANCO;	30/07/2007	3
4666	NÚMEROS E ALGEBRA - Equação do 2º grau	FERNANDA PAULA EVANGELISTA GONCALVES - SEED-CETEPAR-CTO EXCELENCIA TEC.EDUC PR/CURITIBA;	24/05/2006	296
	Sítio	FERNANDA PAULA EVANGELISTA GONCALVES - CRUZEIRO DO SUL, C E - E FUND MED/CURITIBA;	22/11/2006	296
	Notícia	ALZIRA MARIA LIEDTKE BECKER - SEED-CETEPAR-CTO EXCELENCIA TEC.EDUC PR/CURITIBA;	24/10/2006	296
4671	geral - Medidas de comprimento	MARIZA ZANINI MACCARI - VITAL BRASIL, C E - E FUND MEDIO/VERA CRUZ DO OESTE;	01/06/2007	19
4677	geral - Gráficos de Linhas, Barras e Setores	MARIA JULIA DE CARVALHO - MARILIS F.PIROTELLI, C E - E FUND MEDIO/CASCAVEL;	13/03/2007	20
5557	GEOMETRIAS - Figuras Planas	DOLORES FOLLADOR - SEED-CETEPAR-CTO EXCELENCIA TEC.EDUC PR/CURITIBA;	23/01/2007	84
	Sítio	SILVIA REGINA ALCANTARA - SEED-SUP.GESTAO ENS-DEP.ENS.FUND-DEF/CURITIBA;	24/01/2007	84

Total de APC's retornados = 35

[Voltar](#)



## 7.4 OACs de Matemática do Ensino Médio

[Voltar](#)

## Resultado da Pesquisa:

Nº APC	Conteúdo	Autor(es) - Estabelecimento(s)/Município	Publicação	Qtde. Acessos
379	geral - Determinantes	ELISANGELA ROVARIS NESI - SANTO ANTONIO, C E - E FUND MEDIO/PINHAO;	25/04/2007	88
402	FUNÇÕES - Conceito da função	OLIVIA PASINATO - ARNALDO BUSATO, C E - E FUND MED NOR PROF/CORONEL VIVIDA;	08/12/2003	949
409	NÚMEROS E ALGEBRA - Determinantes	NIVEA ALEXANDRA BOLZON - IZOLDA R.LIUTI, C E - E MEDIO/INDIANOPOLIS;	11/11/2003	862
413	TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO - Medida da Tendência Central	GRACA REJANE CATAPAN - CEEBJA PROF.MANOEL R.DA SILVA-ENS FUD MD/MARINGA;	12/02/2004	939
414	FUNÇÕES - Progressões Geométricas	LEONIDIS MARGARET BUSS - JOAO M.MONDRONE, C E - E FUND MED PROF NOR/MEDIANEIRA;	20/04/2004	1002
415	GEOMETRIAS - Prismas	ELOISA BERTI - RAINHA DA PAZ, C E - E MEDIO/ALTO PARANA;	13/11/2003	1082
	Sítio	DOLORES FOLLADOR - SEED-SUP.GESTAO ENS-DEP.ENS.FUND-DEF/CURITIBA;	11/03/2004	1082
	Sugestão de Leitura	DOLORES FOLLADOR - SEED-SUP.GESTAO ENS-DEP.ENS.FUND-DEF/CURITIBA;	12/03/2004	1082
	Sugestão de Leitura	LUIZ ANTONIO CARDOSO - SEED-CETEPAR-CTO EXCELENCIA TEC.EDUC PR/CURITIBA;	01/07/2004	1082
	Curiosidades	LUIZ ANTONIO CARDOSO - SEED-CETEPAR-CTO EXCELENCIA TEC.EDUC PR/CURITIBA;	01/07/2004	1082
424	NÚMEROS E ALGEBRA - Discussão de Sistemas Lineares	WANDA NAVES COCO - ANTONIO TORTATO, C E - E MEDIO NORMAL/PARANACITY;	19/04/2004	784
437	NÚMEROS E ALGEBRA - Polinômios	EPAMINONDAS ALVES DOS SANTOS - UBALDINO D.AMARAL, C E DR - E FUND MEDIO/SANTO ANTONIO DA PLATINA;	25/11/2003	812
440	TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO - Introdução à Probabilidade	ADILSON FERNANDES DA CRUZ - CEEBJA PROFA.LINDA E.A.MIYADI-E FUND MED/APUCARANA;	01/02/2007	88
441	NÚMEROS E ALGEBRA - Operações	ORLANDO ADALTON MARQUEZE - ENIRA MORAES RIBEIRO, C E - E FUND MED PRO/PARANAVAI;	04/11/2003	825
442	NÚMEROS E ALGEBRA - Intervalos	SUELI PEREIRA CARDOSO - HUMBERTO DE A.C.BRANCO, C E - E F M PROF/JESUITAS;	23/04/2004	775
550	GEOMETRIAS - Corpos Redondos	GISELE RESSTEL AMARAL - NEWTON GUIMARAES, C E PROF - E FUND MED/LONDRINA;	06/04/2004	781
845	FUNÇÕES - Função Exponencial	FERNANDO MAXIMILIANO RISSO - OSORIO DUQUE ESTRADA, C E - E FUND MEDIO/DIAMANTE DO SUL;	25/06/2004	1018
2106	GEOMETRIAS - Áreas	LUIZ ANTONIO CARDOSO - SEED-CETEPAR-CTO EXCELENCIA TEC.EDUC PR/CURITIBA;	04/11/2005	643
2197	TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO - Introdução à Matemática Financeira	ALZIRA MARIA LIEDTKE BECKER - SEED-CETEPAR-CTO EXCELENCIA TEC.EDUC PR/CURITIBA;	17/02/2006	583
	Sugestão de Leitura	ALZIRA MARIA LIEDTKE BECKER - SEED-CETEPAR-CTO EXCELENCIA TEC.EDUC PR/CURITIBA;	05/04/2006	583
	Sugestão de Leitura	ALZIRA MARIA LIEDTKE BECKER - SEED-CETEPAR-CTO EXCELENCIA TEC.EDUC PR/CURITIBA;	19/11/2006	583
2264	GEOMETRIAS - Áreas	RENATO FIORIN - RONDON, C E MAL - E FUND MEDIO PROF/CAMPO MOURAO;	04/09/2006	189
2315	TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO - Introdução à Probabilidade	FABIO APARECIDO BARBOSA - CEEBJA PROF.MANOEL R.DA SILVA-ENS FUD MD/MARINGA;	22/04/2005	1041
	Sítio	SILVIA REGINA ALCANTARA - SEED-SUP.GESTAO ENS-DEP.ENS.FUND-DEF/CURITIBA;	24/01/2007	1041
2445	TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO - Representação Gráfica	FABIO APARECIDO BARBOSA - NUCLEO REG. EDUCACAO - MARINGA/MARINGA;	09/11/2006	37
2687	TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO - Introdução à Estatística	REGINA HELENA ROMANI DE CAMPOS - TOMAZ E.DE A.VIEIRA, C E - E FUND MEDIO/MARINGA;	21/12/2006	50
3483	FUNÇÕES - Introdução à Trigonometria	MARCIO ANDRE MARTINS - NUCLEO REG. EDUCACAO - PONTA GROSSA/PONTA GROSSA;	07/06/2006	289

3767	FUNÇÕES - Função Afim	VANDERLEI LAVAQUI - CASTRO ALVES, C E - E FUND MEDIO/MARIPA;	05/02/2007	56
3800	FUNÇÕES - Conceito de função	MARISTELA DOS PASSOS - NUCLEO REG. EDUCACAO - AREA METROP. SUL/SAO JOSE DOS PINHAIS;	21/09/2006	133
3832	geral - Progressões Geométricas	ROSANI TEREZINHA HULSE - NUCLEO REG. EDUCACAO - PATO BRANCO/PATO BRANCO;	21/03/2007	29
3833	FUNÇÕES - Função Trigonométrica	BRUNO BAZZO - COORDENACAO REG.TECNOLOGIA NA EDUCACAO/PATO BRANCO;	11/10/2006	93
3902	TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO - Arranjos	CASSIA REJANE BALVEDI - NUCLEO REG. EDUCACAO - FRANCISCO BELTRAO/FRANCISCO BELTRAO;	20/09/2006	73
4083	GEOMETRIAS - Fractais	MARIA ELIZA WOLFF - NUCLEO REG. EDUCACAO - LARANJ. DO SUL/LARANJEIRAS DO SUL;	05/10/2006	174
4317	FUNÇÕES - Função Logarítmica	KAREN CRISTINA ORO - NUCLEO REG. EDUCACAO - FRANCISCO BELTRAO/FRANCISCO BELTRAO;	26/09/2006	234
4773	FUNÇÕES - Função Quadrática	MARIA IVETE BASNIAK - NUCLEO REG. EDUCACAO - UNIAO VITORIA/UNIAO DA VITORIA;	06/11/2006	123
6177	NÚMEROS E ALGEBRA - Números complexos	FERNANDA PAULA EVANGELISTA GONCALVES - SEED-CETEPAR-CTO EXCELENCIA TEC.EDUC PR/CURITIBA;	12/02/2007	95

Total de APC's retornados = 29

[Voltar](#)

## CARTA DE CESSÃO

Curitiba, 01/09/2007

Luciane Mulazani dos Santos,

Eu, Cristiane Straioto Diniz, declaro para os devidos fins que cedo os direitos de minha entrevista, transcrita e textualizada autorizada para leitura para que Luciane Mulazani dos Santos possa usá-la integralmente ou em partes, sem restrições de prazos e citações, desde a presente data. Da mesma forma, autorizo o uso de terceiros para ouvi-la e usar citações, ficando vinculado o controle à instituição, que tem sua guarda.

Abdicando de direitos meus e de meus descendentes, subscrevo a presente,

*Cristiane Straioto Diniz*  
Cristiane Straioto Diniz



## CARTA DE CESSÃO

Curitiba, 01/09/2007

Luciane Mulazani dos Santos,

Eu, Maria Aparecida de Almeida, declaro para os devidos fins que cedo os direitos de minha entrevista, transcrita e textualizada autorizada para leitura para que Luciane Mulazani dos Santos possa usá-la integralmente ou em partes, sem restrições de prazos e citações, desde a presente data. Da mesma forma, autorizo o uso de terceiros para ouvi-la e usar citações, ficando vinculado o controle à instituição, que tem sua guarda.

Abdicando de direitos meus e de meus descendentes, subscrevo a presente,



Maria Aparecida de Almeida

## CARTA DE CESSÃO

Curitiba, 01/09/2007

Luciane Mulazani dos Santos,

Eu, Gilian Cristina Barros, declaro para os devidos fins que cedo os direitos de minha entrevista, transcrita e textualizada autorizada para leitura para que Luciane Mulazani dos Santos possa usá-la integralmente ou em partes, sem restrições de prazos e citações, desde a presente data. Da mesma forma, autorizo o uso de terceiros para ouvi-la e usar citações, ficando vinculado o controle à instituição, que tem sua guarda.

Abdicando de direitos meus e de meus descendentes, subscrevo a presente,

  
Gilian Cristina Barros