

## O ENSINO DE MATEMÁTICA E INCLUSÃO ESCOLAR: A PERSPECTIVA DE PROJETOS E DA ABORDAGEM CCS

*Naiara Chierici da Rocha*  
*Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Ciências e Tecnologia,*  
*Universidade Estadual Paulista –UNESP*  
*naiaracr27@gmail.com*

*Elisa Tomoe Moriya Schlünzen*  
*Professora do Departamento de Estatística, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade*  
*Estadual Paulista-UNESP*  
*elisa@fct.unesp.br*

### **Resumo:**

O presente trabalho tem por objetivo apresentar reflexões acerca da Metodologia de Projetos e da Abordagem Construcionista, Contextualizada e Significativa (CCS) como potencialidades para um ensino de Matemática na perspectiva da Inclusão Escolar. O trabalho apresenta os resultados parciais de uma pesquisa de Mestrado, em andamento, que tem como objetivo analisar o processo de construção de estratégias de ensino de Matemática na perspectiva da Inclusão por meio do trabalho colaborativo. Será apresentado o planejamento de um projeto realizado em uma escola estadual do município de Presidente Prudente/SP. O projeto foi desenvolvido de forma colaborativa para o ensino de Matemática em uma sala de aula comum com duas estudantes com Deficiência Intelectual (DI). Assim, foi possível pontuar considerações sobre a potencialidade de colaboração e cooperação que a Metodologia de Projetos possibilita no ambiente escolar, propiciando um ensino de Matemática direcionado para todos, a partir das possibilidades individuais de cada um.

**Palavras-chave:** Metodologia de Projetos; Ensino de Matemática; Inclusão Escolar. Ensino Colaborativo

### **1. Introdução**

O ensino de Matemática em uma perspectiva inclusiva perpassa a questão de um trabalho pedagógico diferenciado visando compreender as limitações e dificuldades dos estudantes.

Tem-se que visar um ensino de Matemática a partir de estratégias de ensino centradas nas necessidades, especificidades e possibilidades do estudante, de modo a valorizar e potencializar as habilidades do mesmo e não apenas indicar suas fragilidades em relação à dificuldade de compreender determinados conteúdos.

Desta forma, é necessário compreender que para ensinar Matemática em uma perspectiva inclusiva, o professor deve considerar as diferentes formas de ensinar e aprender, considerando as especificidades de cada estudante. D'AMBRÓSIO (1989, p. 15) explica que “a típica aula de matemática ... ainda é uma aula expositiva, em que o professor passa no quadro negro aquilo que ele julga importante. O aluno ... copia da lousa para o seu caderno e em seguida procura fazer exercícios de aplicação(...)”

Nessa vertente, destaca-se a ideia de Fiorentini (1994, p.38) em relação ao modo particular de ensinar. O autor afirma que

[...] por trás de cada modo de ensinar, esconde-se uma particular concepção de aprendizagem, de ensino e de educação. O modo de ensinar depende também da concepção que o professor tem do saber matemático, das finalidades que atribui ao ensino de matemáticas, da forma como concebe a relação professor-aluno e, além disso, da visão que tem de mundo, de sociedade e de homem.

De acordo com o autor, é necessário repensar acerca das concepções que se tem em relação aos processos de ensinar e de aprender, ou seja, para que o ensino seja oferecido de modo que todos possam aprender. Ensinar na perspectiva da inclusão exige um novo olhar para a prática pedagógica desenvolvida, de modo que o processo de ensino seja coletivo, mas que se compreenda que a aprendizagem é um processo individual.

Lorenzato (2006) esclarece a necessidade que o professor possui em conhecer a turma, considerar seus interesses e planejar atividades significativas, respeitando as dificuldades, mas focando no desenvolvimento das potencialidades de todos os estudantes, sem fazer diferenciação do que está sendo proposto em sala de aula. Na visão inclusiva, diferenciar ou adaptar o que está sendo aprendido dos demais estudantes é uma forma de segregar e não incluir.

A partir do momento que o professor planejar suas aulas tendo em vista as capacidades individuais dos estudantes, dos diferentes modos de construir saberes, dos diferentes tempos que cada indivíduo leva para aprender, não será necessário diferenciar o ensino para alguns, mas propor um ensino que possibilita a todos fazerem parte do mesmo contexto e ainda assim, desenvolver suas habilidades individuais.

Mantoan (2003, p. 36) esclarece que,

Na visão inclusiva, o ensino diferenciado continua segregando e discriminando os alunos dentro e fora das salas de aula. A inclusão não prevê a utilização de práticas de ensino escolar específicas para esta ou aquela deficiência e/ ou dificuldade de aprender. Os alunos aprendem nos seus limites e se o ensino for, de fato, de boa qualidade, o professor levará em conta esses limites e explorará convenientemente as possibilidades de cada um.

Desse modo, é necessário buscar metodologias e práticas pedagógicas que direcionam o trabalho docente para uma perspectiva inclusiva, que atenda às necessidades e especificidades de todos, mas sem desconsiderar o significado que o estudante atribuirá para o que está sendo aprendido. Nesse sentido, esse trabalho tece reflexões sobre o Trabalho com Projetos e a Abordagem Construcionista, Contextualizada e Significativa (CCS) para o ensino de Matemática.

A seguir será apresentada a definição de Trabalho com Projetos e de Abordagem Construcionista, Contextualizada e Significativa (CCS), pois a pesquisa de Mestrado em andamento tem como base teórica esses conceitos. Além disso, será explicitado como ocorreu o planejamento colaborativo do projeto desenvolvido em parceria entre a professora especialista em Deficiência Intelectual (DI) com a professora de Matemática, contemplando um mesmo currículo para todos a partir das necessidades, interesses e contexto dos estudantes.

## **2. A abordagem CCS e a proposta de Trabalho com Projetos: um ensino de Matemática para todos**

A abordagem CCS foi primeiramente idealizada por Schlünzen (2000) com um ambiente de aprendizagem. Esse ambiente foi proposto visando um ensino inclusivo em que os estudantes pudessem potencializar suas habilidades por meio do computador, não se restringindo apenas as especificidades e necessidades primárias.

O ambiente CCS para Schlünzen (2000) é construcionista porque utiliza de estratégias pedagógicas e tecnologias que possibilitam a construção do conhecimento, a partir de objetos palpáveis (ou manipuláveis), ou seja, de objetos criados pelos próprios estudantes. É contextualizado porque tudo o que é construído emerge do próprio contexto dos estudantes, onde as atividades escolares são realizadas a partir do contexto real da sala de aula. É significativo, uma vez que, os estudantes constroem o conhecimento a partir de um contexto que eles mesmos estão inseridos e, assim, vão atribuindo significado aos conceitos que estão envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

Após diversos estudos o ambiente CCS configurou-se como uma abordagem, a qual, segundo Schlünzen (2005; 2015) possibilita que o interesse do estudante seja a florado, assim como a sua autonomia, de modo que o processo de ensino e de aprendizagem o motive e o desperte para a participação, colaboração e desenvolvimento do que está sendo proposto na mediação pedagógica.

Desse modo, acredita-se que a melhor maneira de articular a abordagem CCS em situações reais de aprendizagem seja por meio da Metodologia de Projetos.

Trabalhar com projetos permite uma abordagem interdisciplinar, favorece a atribuição de significados ao que está se aprendendo, pois contextualiza de maneira significativa elementos do cotidiano e do senso comum a conceitos científicos das diversas disciplinas, que não devem ser fragmentadas e estanques.

No processo pedagógico o termo projeto expressa a ideia de uma prática pedagógica crítica, reflexiva e problematizadora, assim como, provocar possibilidades ou escolhas para determinada situação-problema. Ao optar pela metodologia de Projetos o professor deve se atentar para as especificidades do termo projeto.

Esse termo pode significar tanto o objeto que se quer produzir quanto o método que o caracteriza. Desse modo, o termo projeto avança em termos pedagógicos quando o professor possui clareza que a metodologia por projetos pressupõe atividade educativa com o objetivo de construir e sistematizar conhecimento com autonomia e criticidade. (BEHRENS, 2006).

A concepção de projetos só faz sentido quando parte do próprio contexto dos estudantes. Ao trabalhar com projetos o professor estará em um processo de tomada de decisões partilhadas e colaborativas, o qual será um mediador do processo de ensino e

aprendizagem, sistematizando as ações a serem realizadas, com maturidade e conhecimento de seus estudantes.

Nessa perspectiva, Behrens (2006, p.38) destaca que

A Metodologia de Projetos deve considerar processos pedagógicos que envolvam a responsabilidade, o respeito, a igualdade, a autodireção, a autonomia, a proposição de soluções múltiplas, o pensamento independente, enfim, a vivência da democracia em ações, atos e atitudes que levem à aprendizagem. Assim, com essa visão democrática, a Metodologia de Projetos pode incentivar a habilidade de escolher, de valorizar a si mesmo e ao grupo, de conviver em situações de consenso, de aceitar e analisar com respeito os posicionamentos de outras pessoas, de construir processos de autoconfiança que permitam atuar com competência e independência.

A autora ainda esclarece que a Metodologia de Projetos pressupõe aliar as atividades individuais às coletivas. Desse modo, a problematização por meio da Metodologia de Projetos permite articular às necessidades e especificidades de cada estudante com situações reais. Sob esse ponto de vista, Zabala (2002, p.205) esclarece que a Metodologia de Projetos “Vincula as atividades escolares à vida real, tentando que se pareçam com ela o máximo possível. Dá-se importância aos impulsos das ações, das intenções e aos propósitos e às finalidades da ação”.

Assim, na visão de Zabala (2002) a Metodologia de Projetos possui relevância uma vez que

Favorece a concepção de realidade como um fato problemático que é preciso resolver e responde ao princípio de integração e de totalidade, e que leva ao ensino globalizado, isto é, não existem cadeiras isoladas, porque os projetos incluem todos os aspectos da aprendizagem: leitura, escrita, cálculo, expressão gráfica, etc. (p. 205)

Portanto, a opção por ensino baseado na Metodologia de Projetos, a partir de uma abordagem CCS, proporciona além de uma prática pedagógica inclusiva, uma aprendizagem pluralista e permite a participação, desenvolvimento e entendimento de cada estudante envolvido no processo.

Considerando essas premissas, apresenta-se a seguir um projeto que foi desenvolvido em colaboração entre uma professora de Matemática com uma professora especialista em Deficiência Intelectual para uma sala do 6º ano do Ensino Fundamental visando um ensino de Matemática inclusivo.

### **3. O projeto Gestão Ambiental: Eu no ambiente escolar**

O projeto Gestão Ambiental: Eu no ambiente escolar, foi construído a partir do tema central “gestão ambiental”. Essa escolha deu-se por alguns motivos que emergiram do próprio contexto. Primeiramente, foi refletido junto às professoras características da sala de aula, alguns problemas existentes, bem como, necessidades e potencialidades de cada estudante. Em seguida, pensou-se, em parceria, temas que contemplariam o currículo de Matemática, considerando a transversalidade proposta pela pedagogia de Projetos.

Sendo assim, o currículo previa o tratamento da informação a partir de gráficos e tabelas, e com isso delimitou-se alguns temas para que os estudantes pudessem escolher o que gostaria de pesquisar e conhecer no ambiente escolar. Em votação, a partir de questões e problemas que os próprios estudantes indagaram em relação ao espaço escolar, tomou-se como escolha o tema central “gestão ambiental”.

### 3.1 Contextualização

A realidade escolar do 6º ano do ensino fundamental, turma em que o projeto foi desenvolvido, retrata alguns problemas frequentes na maioria das escolas de periferia das cidades brasileiras. A sala se caracterizava por um conjunto de diferenças presentes em seus estudantes como por exemplo, estudantes com Deficiência Intelectual, estudantes negros e economicamente carentes. Muitos se encontravam em situações de repetência e com dificuldades de aprendizagem, outros mesmo com apenas 11 e 12 anos já não possuíam mais interesse pela escola, e por isso não se sentiam parte, sujeitos do contexto escolar.

A partir do contexto da sala de aula foi feita a seguinte questão para todos os estudantes “*O que vocês gostariam de pesquisar e conhecer sobre a escola?* ” A partir dessa questão, foi possível delimitar o problema pelo qual todos os envolvidos no projeto deveriam responder: “*Como é a gestão de recursos recicláveis e orgânicos na escola, levando em conta a atuação e responsabilidade dos próprios alunos no contexto escolar?* ”

Assim, para resolver esse problema, a sala foi dividida em 3 grupos de trabalho, e cada um desses grupos tinha uma meta a ser cumprida, apresentada e discutida entre todos os estudantes. Destaca-se que os grupos foram divididos pelos próprios estudantes, mas os temas de pesquisa e trabalho foram sorteados.

Os grupos formados para iniciar os trabalhos foram: Grupo 1: Lixo Orgânico. Este grupo tinha a missão de pesquisar sobre o que era lixo orgânico, e sobre a gestão dos

materiais e lixo orgânico da escola. Grupo 2: Organização e tempo de decomposição do lixo. Este grupo tinha a missão de estudar o referido tema para pesquisar o tempo de decomposição e a destinação de todo o lixo da escola. Grupo 3: Materiais/Lixo Reciclável. Este grupo tinha a missão de pesquisar sobre o que são os produtos recicláveis para verificar a gestão deles na escola.

Dividido os grupos, o projeto foi planejado considerando as três etapas seguintes para o seu desenvolvimento.

### 3.2 Planejamento

#### **Etapa 1: Pesquisa na sala de Informática:**

A etapa 1 consistiu na Preparação para iniciar a pesquisa de campo com o objetivo de preparar os estudantes para coletar dados sobre materiais e lixos recicláveis e orgânicos. Esta etapa foi desenvolvida na Sala de Informática

Na sala de aula, a sala foi dividida em 3 grupos. Dentro do grupo, cada estudante pesquisou, dialogou e sistematizou o que encontrou sobre o tema de pesquisa. Assim, cada grupo entregou um “relatório” que continham os seguintes aspectos: O que são materiais recicláveis e resíduos orgânicos, e qual o tempo de decomposição desses tipos de materiais. Cada grupo ficou responsável por um item.

Após o fim do relatório, cada grupo apresentou os resultados da pesquisa, e com a mediação da professora, que anotou os resultados das pesquisas na lousa, cada grupo completou a pesquisa e anotou os resultados dos colegas. Após o compartilhamento da pesquisa, os grupos de organizaram para confeccionar cartazes para ilustrar com imagens a pesquisa de cada grupo. Ao fim dessa etapa foram escolhidos a partir do que cada grupo coletou os itens que foram pesquisados na escola na próxima atividade.

Com estas atividades foi possível trabalhar: Português: Trabalhar a leitura, a interpretação, escrita e apresentação oral a ser feita; Matemática: Noções de conjuntos e agrupamentos; Geografia: Meio Ambiente e lixo urbano; Ciências: materiais e lixo recicláveis e orgânicos, destinação do lixo.

#### **Etapa 2: Pesquisa de Campo: Coleta de dados no ambiente escolar**

A etapa 2 consistiu na Pesquisa de campo, e teve como objetivo coletar dados que

evidenciassem como poderia se dar o processo de construção de estratégias de ensino de Matemática na perspectiva da Inclusão por meio do trabalho colaborativo. Toda esta etapa foi desenvolvida no espaço escolar: sala da coordenação pedagógica, secretaria, pátio e cozinha. Primeiramente a pesquisa direcionou-se para a coordenação, a fim de saber quem eram os responsáveis pela compra do material da escola e pela destinação final dos mesmos.

Assim, cada grupo ficou responsável por perguntar sobre os materiais selecionados para a coleta dos dados da atividade proposta em sala de aula, registrando os dados no caderno de anotações. Itens pesquisados: Grupo dos materiais recicláveis: Quantidade comprada de cada material (que foi selecionado para a pesquisa) e o consumo desses materiais. Grupo dos materiais/resíduos orgânicos: Como é comprada a comida da escola, a quantidade e consumo da mesma. Grupo da reciclagem e decomposição: Pesquisaram sobre a existência de algum processo de reciclagem na escola, e se sim como é feita e controlada a reciclagem. Em relação aos resíduos orgânicos esse grupo também pesquisou sobre a quantidade de comida que é armazenada e reutilizada, a quantidade que sobra e qual a destinação dessa sobra.

As áreas interdisciplinares trabalhadas nesta etapa foram: Matemática: Noções de quantidade; Português: Linguagem oral e escrita para anotações da coleta de dados; Geografia: Meio Ambiente e lixo urbano; Ciências: materiais e lixo recicláveis e orgânicos, destinação do lixo.

### **Etapa 3: Organização dos dados e construção de tabelas**

A etapa 3 se deu a partir da organização dos dados, com o objetivo de organizar os dados obtidos na pesquisa realizada na escola pelos estudantes durante a atividade e apresentá-los de forma sistematizada, resumida e tabulada. Esta etapa ocorreu na Sala de aula comum.

Essa etapa resultou na sistematização dos dados coletados pelos grupos na pesquisa de campo. Com isso, foi possível explorar de forma satisfatória a construção de tabelas, desde sua definição, função e estruturação. As tabelas foram construídas a partir dos dados de cada grupo. A construção das tabelas foram: Tabela 1: Organização do Lixo na escola; Tabela 2: Quanto tempo dura o nosso lixo; Tabela 3: Consumo de alguns materiais recicláveis na escola; Tabela 4: Consumo de comida na merenda escolar.



As ligações com as demais áreas foram: Matemática: Leitura e construção de tabelas; Ciências: lixo, reciclagem e decomposição; Geografia: Lixo urbano e Meio Ambiente.

### 3.3 Sistematização dos Conceitos

Após a construção das etapas do projeto, foi o momento da sistematização dos conceitos construídos pelos estudantes com a professora de Matemática. Na sala de recursos a professora especialista realizou atividades complementares com as estudantes, com o intuito de sistematizar as atividades desenvolvidas na sala de aula comum.

A sistematização partiu-se do que os estudantes construíram desde a pesquisa até a construção de tabelas para alguns conceitos escolares em relação ao tratamento da informação, como por exemplo, a leitura e interpretação de tabelas, a organização, estrutura, título de uma tabela e grandezas, assim como, transpor uma tabela para um gráfico. Sendo assim, a possibilidade de se trabalhar com esse projeto partiu do que os estudantes já sabiam, cada um à sua maneira, para a sistematização dos conceitos matemáticos construídos e uma atividade contextualizada que permitiu a participação e aprendizagem de todos.

### 3.4 Finalização: Diálogo final

O diálogo final teve por objetivo levantar reflexões para os estudantes sobre a importância do respeito e boa convivência com o outro em um mesmo ambiente, assim como, o cuidado que se deve ter com a limpeza e consumo consciente no ambiente escolar, e em todos os outros ambientes em que eles convivem. Com isso, a partir do problema proposto no projeto surgiram algumas questões para o diálogo: Como você acha que está contribuindo para a limpeza da escola hoje? Antes dessa pesquisa você acha que sujava a escola?

Após a conversa com toda a sala, solicitou-se que eles escrevessem um texto, uma música ou até mesmo um poema que retratassem a participação nesse projeto e principalmente o que eles acharam que aprenderam na Matemática.

Após essa finalização, os estudantes quiseram compartilhar com toda comunidade os resultados de suas pesquisas. Para isso, foi criado um blog<sup>1</sup> para ilustrar os resultados da pesquisa. A escolha e construção do blog foi feito em colaboração com todos os estudantes na sala de informática.

<sup>1</sup> [http://eunoambienteescolar.blogspot.com.br/2014/11/eu-no-ambiente-escolar\\_20.html](http://eunoambienteescolar.blogspot.com.br/2014/11/eu-no-ambiente-escolar_20.html)

#### 4. Resultados e Considerações prévias

Os resultados obtidos com o desenvolvimento do projeto estão em fase de análise para a defesa da dissertação de Mestrado pelo qual esse projeto se desenvolveu. Entretanto, de antemão é possível considerar alguns pontos de extrema relevância para o debate no que tange a Metodologia de projetos e o ensino de Matemática em uma perspectiva inclusiva.

No que diz respeito ao trabalho com projetos destaca-se que é uma metodologia consistente, mas uma metodologia, ou estratégias de ensino que os professores em sua maioria não estão preparados para trabalhar. Notou-se uma falta de conhecimento teórico em relação a essa temática, parte da professora de Matemática, o que dificulta a modificação da prática dos professores para o desenvolvimento de um trabalho que considere as especificidades de todos na sala de aula. A professora de Matemática se mostrou surpresa em constatar o que deu certo e que a mudança e efetivação de novas práticas são possíveis, a partir de conhecer e participar de uma proposta como essa.

Notou-se um potencial colaborativo ao se trabalhar com projetos, uma vez que no decorrer do planejamento e execução do projeto contou-se com a parceria da professora de Ciências, em que cedeu algumas explicações e sugestões sobre o Projeto. Esse destaque, enfoca para a questão da cooperação e colaboração que surgiu de forma espontânea. O mesmo ocorreu com toda a equipe escolar, desde a coordenação, secretaria, funcionários da limpeza e da cozinha. Com isso, nota-se uma cooperação espontânea no decorrer do planejamento do projeto.

Foi notório a participação e envolvimento das professoras, e dos funcionários da escola. Foram estabelecidos parcerias e cooperação a partir do desenvolvimento do projeto, uma vez que, colaboraram com ele profissionais que não sabiam do planejamento do mesmo.

Com isso, a experiência do novo, a carência do envolvimento, a fragmentação do espaço e do tempo em que a escola se configura hoje, demonstra que trabalhar com projetos é uma maneira possível para romper essas barreiras, mas desde que haja estruturas para isso. É necessário repensar as práticas de ensino, mas é também necessário repensar as estruturas e o sistema pelo qual o ensino está organizado.

As práticas colaborativas foram construídas e desenvolvidas, mas foi possível perceber que isso ocorreu muito pelo fato de estar ocorrendo uma na escola, ou seja, percebeu-se maior

colaboração para com a pesquisadora do que entre as próprias professoras. Esse fato pode ser atrelado à falta de tempo para um planejamento que propicie parcerias, a falta de formação que dê atribuições e orientações mais consistentes entre os professores sobre o ensino colaborativo e melhores condições de trabalho à equipe escolar, desde a fragmentação das aulas, número de alunos por sala de aula e condições de trabalho dos professores.

Em relação aos resultados do projeto, no que diz respeito à aprendizagem, pode-se considerar que houve aprendizagens, houve, interação, compartilhamento e construções significativas de conhecimento, isso foi notório a partir dos resultados construídos em cada etapa do projeto, desde atitudes à sistematização de conceitos.

Mas, não se pode dizer que com esse projeto houve mudanças de conduta, tanto na postura dos estudantes quanto nas práticas das professoras, no entanto, pode se refletir que esse foi um passo de investigação que tem possibilitado apresentar fragilidades existentes na escola, mas, ao mesmo tempo, potencialidades de que a mudança é possível.

Portanto, considera-se que o desenvolvimento de estratégias e práticas de ensino em parcerias, colaboração e cooperação, articulando os serviços da Educação Especial com a escola regular, baseadas na pedagogia de projetos se torna uma possibilidade de um ensino inclusivo, seja para a Matemática, assim como, para todas as áreas do conhecimento. Nesse sentido, acredita-se em metodologias ativas que proporcione práticas de ensino que considere as habilidades dos estudantes ao invés das dificuldades, dado que o ensino é coletivo, mas a aprendizagem é individual e possui um sentido e significado diferente para cada um.

## 5. Referências

BEHRENS, Marilda Aparecida. **Paradigma da complexidade: metodologia de projetos, contratos didáticos e portfólios**. Petrópolis – RJ: Vozes, 2006.

D'AMBRÓSIO, Beatriz S. **Como ensinar matemática hoje?** Temas e Debates, SBEM, ano II, n. 2. 1989

FERREIRA, A. **Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. (2000).

FIORENTINI, Dario. **Rumos da pesquisa brasileira em educação matemática: o caso da produção científica em Cursos de Pós-Graduação**. Tese de doutorado. Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas, SP: 1994.

LORENZATO, S. **Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis**. In: LORENZATO, Sérgio (org.). O Laboratório de ensino de matemática na formação de professores. Campinas: Autores Associados, 2006.

MANTOAN, M. T. É. **INCLUSÃO ESCOLAR: O que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003. — (Coleção: cotidiano escolar)

SCHLÜNZEN, E. T. M. **Mudanças nas Práticas Pedagógicas do Professor: criando um ambiente construcionista contextualizado e significativo para crianças com necessidades especiais físicas**. São Paulo, 2000. Tese (Doutorado em Educação: Currículo). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC\_SP).

\_\_\_\_\_. **A Tecnologia para inclusão de Pessoas com Necessidades Especiais (PNE)**. In: Nize Maria Campos Pellanda; Elisa Tomoe Moriya Schlünzen; Klaus Schlünzen Junior. (Org.). **Inclusão Digital: Tecendo Redes Afetivas/Cognitivas**. 1ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2005, v. 1, p. 195-210.

\_\_\_\_\_. **Abordagem construcionista, contextualizada e significativa: formação, extensão e pesquisa em uma perspectiva inclusiva**. Presidente Prudente, 2015. Tese de Livre Docência. Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências e Tecnologia, (FCT/UNESP).

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Tradução de Ernani F. Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 1998. 224 p.

\_\_\_\_\_. **Enfoque globalizador e pensamento complexo**. Porto Alegre: ArtMed. 2002.