

# **Aulas Compartilhadas na Formação Continuada de docentes de Física, sobre estratégias focadas no desenvolvimento de Habilidades e Competências Discentes**

## **Shared Lessons in Continuous Formation of teacher of Physics, on strategies focused on developing Skills and Competencies Students**

**Herman Renato Assumpção<sup>1</sup>**

USP/EEL - Universidade de São Paulo / Escola de Engenharia de Lorena  
eco.herman@gmail.com

**Sandra Giacomini Schneider<sup>2</sup>**

USP/EEL - Universidade de São Paulo / Escola de Engenharia de Lorena  
sandra@demar.eel.usp.br

### **Resumo**

O presente trabalho teve como foco a formação continuada de um professor de Física do Ensino Básico da rede SESI/SP. Foi utilizada a estratégia da Aula Compartilhada, objetivando promover a reflexão do docente sobre as diferenças existentes entre aulas com focos conteudistas e aulas com foco no desenvolvimento de Habilidades e Competências, e instrumentaliza-lo para que seja exequível o trabalho diário, em sala de aula, com o foco operatório. A formação foi desenvolvida a partir de 4 encontros formativos, identificados como: observação, contrato pedagógico, desenvolvimento da aula compartilhada e autoavaliação. Os teóricos base foram Piaget, Vigotsky, Louis Raths, Perrenoud e Paulo Afonso Caruso Ronca. As avaliações realizadas, respaldam as conclusões, apontadas no trabalho, de que os objetivos foram atingidos.

**Palavras chave:** Habilidades e Competências, Formação Docente, Aula Compartilhada

### **Abstract**

The present work had focused on the continuing education of a physics teacher of basic education of network SESI/SP. Was used the strategy of Shared Class, aiming to promote the reflection of teacher about the differences between classes with outbreaks conteudists and classes focusing on the development of skills and competencies, and implements them so it is doable daily work, in the classroom, with the operative focus. The formation was developed from 4 training meetings, identified as: observation, educational contract, development of shared class and self-assessment. The theoretical base was Piaget, Vigotsky, Louis Raths, Perrenoud and Paulo Afonso Caruso Ronca. The evaluations carried out, support the conclusions, pointed at work, that the goals have been achieved.

**Key words:** Skills and competencies, teacher education, Shared Class

## **Introdução:**

Atualmente a educação no mundo vem sofrendo mudanças consecutivas, mudanças essas que também estão presentes no Brasil.

No ensino de ciências e matemática, essas mudanças são tão dinâmicas e diversificadas quanto as novas descobertas, as novas tecnologias, os novos meios de comunicação, as novas formas dos alunos se relacionarem com o mundo e os novos métodos de acesso as informações e conhecimentos. Esses fatores pressionam o sistema da educação em ciências a mudar, “forçando” os docentes a mudarem juntos. Louis Raths, em seu livro *Ensinar a Pensar* (1977) descreve o início desse processo, ao escrever que “os professores sentem uma pressão crescente para as mudanças”, evidenciando o quanto “todos estão perdidos”, dentro desse quadro, ao explicar que essa “pressão” hora vem das administrações escolares, hora das comunidades, hora dos alunos, acrescentando que os docentes podem “ser criticados por mudar muito lentamente, ou, ao mesmo tempo, por mudarem muito depressa”.

Chassot (2003), reconhece que podemos afirmar que “a globalização determinou, em tempos que nos são muito próximos, uma inversão no fluxo do conhecimento. [...] Assim, a escola pode não ter mudado; entretanto, pode-se afirmar que ela foi mudada. E talvez não diríamos isso há dez anos.”

Mas será que os cursos de graduações, dos professores que hoje estão lecionando, os preparou para a docência nos tempos modernos?

Necessário se faz, a realização de formações continuadas aos docentes, pois a maioria que hoje lecionam nas redes de Ensino Fundamental e Médio provém de faculdades particulares, “quase sempre de má qualidade e cujo espaço no processo de formação de professores foi assegurado por omissão e / ou permissividade do Estado” (RAMOS,1990). Dinéia Hypolitto (2009), reflete que “infelizmente, é precário o embasamento teórico dos professores, o que provavelmente se deve a sua formação inicial deficiente”.

Sendo assim, queremos evidenciar que através de um processo formativo contínuo e planejado, onde o formador trás as teorias para a prática, em conjunto com o docente, esses compreenderão e desenvolverão as competências e habilidades necessárias para realizarem suas autoavaliações, e assim ajustarem suas práticas pedagógicas, aprimorando-as.

## **Metodologia:**

Esse trabalho tem base no trabalho de Paulo Afonso Caruso Ronca, e sua metodologia de “aulas operatórias”. Assim como Raths em seu livro *Ensinar a Pensar* (1977), este trabalho está fundamentado na teoria e em suas aplicações, na área que focaliza o pensamento, ampliando os caminhos possíveis deste, para que haja o desenvolvimento de habilidades e competências no indivíduo, tanto o docente, a partir de ação formativa aplicada diretamente, quanto o discente, a partir da atuação diferenciada de seu professor capacitado.

A metodologia utilizada foi a da Pesquisa-Ação, de acordo com o definido por David Tripp, em seu artigo de 2005, “Pesquisa-ação: uma introdução metodológica”, pois além da etapa da investigação das atuais práticas docentes, o trabalho também evoluirá para a atuação direta sobre essas práticas, de forma dialógica e participativa, afim de gerar mudanças qualitativas, que culminem nos seus objetivos.

Começamos o presente trabalho diagnosticando as diversas práticas docentes, utilizadas atualmente em sala de aula, a partir do acompanhamento desses momentos pedagógicos. Em sequência, realizamos investigação sobre as práticas observadas, procurando nas bases teóricas, já citadas, potenciais de melhorias, para as mesmas. E para completar o ciclo da pesquisa-ação, realizaremos ações formativas específicas, afim de proporcionar oportunidades para que os docentes aprimorem-se qualitativamente, adequando-se a metodologia da Aula Operatória. O trabalho será desenvolvido através de ações que não ocorrerão, necessariamente, dentro de uma sequência linear de tempo, ocorrendo também de forma concomitante. Serão elas:

- 1º) realização de diagnóstico, a partir de acompanhamentos das aulas diárias, desenvolvidas pelo docente, de forma ao mestrando identificar como são suas atuais práticas pedagógicas, incluindo as características atitudinais e procedimentais, tanto do docente, quanto dos discentes. Nesse momento o mestrando assumiu postura puramente passiva, não intervindo diretamente sobre nada que puder observar;
- 2º) realização de investigações, sobre as práticas observadas nas aulas, direcionadas a identificar potenciais de melhorias, dentro da visão de Paulo Ronca(1995) de uma Aula Operatória;
- 3º) encontros formativos, afim de que o docente consiga identificar as Habilidades e Competências que deve trabalhar diariamente com seus alunos, e possa ajustar suas práticas a partir desse enfoque, e não apenas nos conteúdos conceituais. Nessas oportunidades, o docente será convidado a, juntamente com o autor, analisar, comparar e debater as diferenças de práticas pedagógicas com enfoque puramente conteudistas, de outras com o enfoque em habilidades e competências, a partir das bases teóricas dos PCN e dos teóricos educacionais citados;
- 4º) aulas compartilhadas, onde o autor desenvolverá “sequencias didáticas” inteiras, em parceria com o professore, para que através do “fazer junto”, a Aula Operatória possa ser vivenciada como realidade exequível e interessante, tanto ao docente quanto aos discentes;
- 5º) encontro formativo, onde o autor retomará com o docente, de forma dialógica e reflexiva, todos os potenciais de melhoria identificados, tanto nas aulas, quanto em qualquer outro momento do processo, afim de oportunizar a autoavaliação, afim de significar os ajustem que se fizerem necessários em suas práticas.

A etapa de “diagnóstico”, indicada como primeira, ocorreu pautada na metodologia de coleta de dados “observação na vida real”, conforme coloca Markoni e Lakatos, em Fundamentos da metodologia Científica (5ª edição, 2003):

Normalmente, as observações são feitas no ambiente real, registrando-se os dados à medida que forem ocorrendo, espontaneamente, sem a devida preparação. A melhor ocasião para o registro é o local onde o evento ocorre. Isto reduz as tendências seletivas e a deturpação na reevocação. (MARKONI e LAKATOS, 2003)

Nessa etapa foi analisado se o docente em questão evidencia, em seu planejamento e prática, o que Philippe Perrenoud chamou em sua obra de As 10 Novas Competências para Ensinar (2000). A escolha dessa parametrização se deu pela relação que o autor identificou entre essas 10 competências e as práticas que deve possuir um docente que ministre Aulas Operatórias, conforme descrito por Paulo Ronca (1996).

Ainda na 1ª etapa, além da observação da prática docente, o autor também analisou o Plano de Trabalho Docente (PTD), a fim de identificação de elementos do planejamento docente que estejam relacionados com a parametrização definida.

Na 2ª etapa, foi realizado investigações sobre as práticas observadas, e o conteúdo dos PTDs, procurando nas bases teóricas, potenciais de melhorias para as mesmas.

Na 3ª etapa, após essa investigação, foi dado continuidade a proposta, a partir de encontros formativos, conforme descritos anteriormente, e do desenvolvimento de aulas compartilhadas.

Conforme citado por Soares e Goulart (2008), o fato de que as teorias educacionais mudam muito mais rapidamente do que a prática dos docentes em sala de aula, geram uma discrepância uma e outra. Por essa razão, e conforme os autores já citados, o professor aprende muito mais sobre seu ofício “enquanto age”.

Por essa razão o autor entende as Aulas Compartilhadas como uma oportunidade de formação continuada docente a partir do colocar em prática as teorias educacionais que pautam o presente trabalho, através do “fazer junto”.

O processo da aula compartilhada corresponde as etapas 4 e 5, se iniciando a partir dos dados já coletados e investigados nas etapas anteriores, com a realização de uma reunião entre o autor do presente trabalho (formador) e o Professor.

Nessa reunião foram colocados elementos da pesquisa realizada, sob a “luz” dos teóricos escolhidos como bases, e suas relações com o que foi observado na primeira etapa. A partir dessa conversa, o professor e o formador estabeleceram um Contrato Pedagógico, planejando uma sequência didática para uma aula operatória, que desenvolveram em conjunto, de forma a focarem os principais pontos de melhoria levantados.

O desenvolvimento da aula compartilhada (4ª etapa) ocorreu de forma a evidenciar, que a Aula Operatória possa ser vivenciada como realidade exequível e interessante, tanto ao docente quanto aos discentes.

A 5ª e última etapa ocorreu a partir de uma nova reunião entre o autor e o professor, onde cada um realizou uma autoavaliação do processo como um todo, evidenciando se todos os pontos de melhoria, levantados inicialmente, foram trabalhados, e se as ações formativas foram eficazes e significativas.

Apoiando-se em Marconi e Lakatos (2003), essa etapa será sistematizada a partir de uma entrevista não-estruturada, dentro da modalidade “focalizada”, que é o mesmo que Manzini (2003) chama de “entrevista semi-estruturada”.

O roteiro da entrevista segue as orientações de Manzini (2003), que diz que, nesse modelo, o entrevistador não precisa tornar-se “refém” das perguntas planejadas antes do momento da coleta:

[...] principalmente porque uma das características da entrevista semi-estruturada é a possibilidade de fazer outras perguntas na tentativa de compreender a informação que está sendo dada ou mesmo a possibilidade de indagar sobre questões momentâneas à entrevista, que parecem ter relevância para aquilo que está sendo estudado. (MANZINI, 2003)

O objetivo dessa entrevista, que conforme já citado ocorrerá na reunião da última etapa do processo desenvolvido com cada docente, é também o de coletar dados avaliativos, com enfoque qualitativo, a fim de verificar o real efeito que a formação gerou no profissional em questão, auxiliando-o no desenvolvimento das Aulas Operatórias.

Levando em consideração que o processo formativo representa apenas um pequeno “recorte” do dia-a-dia dos professores, o autor aplicou um questionário para a sua Coordenadora Pedagógica, uma vez que a mesma o acompanha diariamente e poderá verificar se houve melhora qualitativa real na prática pedagógica do docente, dentro do enfoque das teorias

trabalhadas nas formações continuadas.

A análise de dados e avaliação das ações, ocorreram com enfoque qualitativo, estando de acordo com Moreira (2002) ao se utilizar das estratégias de entrevista semiestruturada e do questionário.

## Agradecimentos e apoios

Agradecemos ao Sistema de Ensino SESI – SP, pela a aprovação e apoio ao desenvolvimento do trabalho juntamente aos seus profissionais e alunos.

Agradecemos também ao Programa de Pós-Graduação em Projetos Educacionais de Ciências, da USP/EEL, pelo apoio e oportunidade pela realização do trabalho, uma vez que este trabalho é parte da dissertação de mestrado, do primeiro autor, sob a orientação do segundo autor, dentro do referido Programa.

## Referências

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977. 226 p. Tradução de: Luís Antero Reta e Augusto Pinheiro.

BORBA, Marcelo C.. **A Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. 2004. Publicado em CD nos Anais da 27ª reunião anual da Anped, Caxambu, MG, 21-24 Nov. 2004. Disponível em: <[http://www.rc.unesp.br/gpimem/downloads/artigos/borba/borba-minicurso\\_a-pesquisa-qualitativa-em-em.pdf](http://www.rc.unesp.br/gpimem/downloads/artigos/borba/borba-minicurso_a-pesquisa-qualitativa-em-em.pdf)>. Acesso em: 08 mar. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/Semtec, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). **PCN + Ensino médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/Semtec, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais / Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília: MEC/SEF, 1997. 136p.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino. **Planejando a Próxima Década: Conhecendo as 20 Metas do Plano Nacional de Educação**. Brasília: MEC/SASE, 2014.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para inclusão social. Revista Brasileira de Educação, n. 22, p. 89-100, jan./fev./mar./abr. 2003.

DUARTE, Teresa. **A possibilidade da investigação a 3: reflexões sobre triangulação (metodológica)**. 2009. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10071/1319>>. Acesso em: 20 maio 2014.

FERRARI, Márcio. **John dewey, o pensador que pôs a prática em foco**. Nova escola: a revista que educa. São Paulo, ano 2008, 01 out. 2008. Disponível em: <<http://http://revistaescola.abril.com.br/formacao/john-dewey-428136.shtml?page=0>>. Acesso em: 21 maio 2014.

HYPOLITTO, Dinéia. **Formação docente em tempos de mudança**. Integração, São Paulo, n.

56, p.91-95, jan. 2009. Trimestral. Ano XIV.

INBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para mudança e a incerteza.** São Paulo: Cortez, 2000 [Col. Questões da Nossa Época, v. 77].

MACEDO, Margarete Valverde de; NASCIMENTO, Milena de Sousa; BENTO, Luiz. **Educação em Ciência e as “Novas” Tecnologias.** Revista Práxis, Rio de Janeiro, n. 9, p.17-23, jun. 2013. Mensal. Ano V.

MANZINI, E.J. **Considerações sobre a elaboração de roteiro para entrevista semi-estruturada.** In: MARQUEZINE, M. C.; ALMEIDA, M. A.; OMOTE, S. (Orgs.) Colóquios sobre pesquisa em Educação Especial. Londrina:eduel, 2003. p.11-25.

MASCELLANI, Maria Nilde. **Uma pedagogia para o trabalhador: o ensino vocacional como base para uma proposta pedagógica de capacitação profissional de trabalhadores desempregados.** 1. ed. Rio de Janeiro: Núcleo Piratininga de Comunicação, 2010. 280 p. (Programa integrar cnm/cut).

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de Pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 283 p.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da Metodologia Científica.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 312 p.

MONROE, Camila. **Vygotsky e o conceito de aprendizagem mediada.** Nova escola: a revista que educa. São Paulo, ano 2011, n. 243, 01 jun. 2011. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/formacao/vygotsky-conceito-aprendizagem-mediada-636187.shtml>>. Acesso em: 21 maio 2014.

MOREIRA, Daniel Augusto. **O método fenomenológico na pesquisa.** São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

MOREIRA, Marco A.; ROSA, Paulo R. S.. **Pesquisa em Ensino:: Métodos Qualitativos e Quantitativos.** 2009. Texto de Apoio n° 14. Publicado em Actas del PIDEDEC, 4:25-55, 2002.. Disponível em: <<http://moreira.if.ufrgs.br/Subsidios11.pdf>>. Acesso em: 08 mar. 2015.

NÓVOA, António. **Formação de professores e profissão docente.** 1992. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10451/4758>>. Acesso em: 20 maio 2014.

PERRENOUD, Philippe. **10 Novas Competências para Ensinar: Convite à viagem.** Porto Alegre: Artmed, 2000. 181 p. Reimpressão 2008. Tradução de: Patricia Chittoni Ramos.

PIAGET, Jean. **A epistemologia Genética.** 2. ed. São Paulo: Victor Civita, 1983. 64 p. (Os Pensadores).

PIAGET, Jean; BETH, W. E.; MAYS, W. **Epistemologia Genética e Pesquisa Psicológica.** Rio de Janeiro: Livraria Freitas Bastos S. A., 1974. 153 p.

PIAGET, Jean. **Problemas de Psicologia Genética.** 2. ed. São Paulo: Victor Civita, 1983. 294 p. (Os Pensadores).

OLIVEIRA, Emanuelle. **Formação continuada de Professores,** <http://www.infoescola.com/educacao/formacao-continuada-de-professores>

RAMOS, M. C. M. **Formação continuada do professor.** São Paulo: Dep. de Didática – Unesp, v. 26-27, 1990-1991, p83-90.

RATHS, Louis E. **Ensinar a Pensar: Teoria e Aplicação,** Trad. Dante Moreira Leite, 2.ed, São Paulo, EPU, 1977.

RONCA, Paulo Afonso Caruso; TERZI, Cleide do Amaral. **A aula operatória e a construção do conhecimento**. 7. ed. São Paulo: Edesplan, 1996. 149 p.

RONCA, Paulo Afonso Caruso; TERZI, Cleide do Amaral. **A prova Operatória: contribuições da psicologia do desenvolvimento**. 10. ed. São Paulo: Edesplan, 1991. 62 p.

RONCA, Paulo Afonso Caruso; TERZI, Cleide do Amaral. **O pensamento parece uma coisa à-toa...: caminhos que ligam o pensar ao conhecimento**. 5. ed. São Paulo: Edesplan, 2001. 264 p.

SOARES, Eduardo Sarquis; GOULART, Maria Inês Mafra. **Aulas compartilhadas na formação de licenciandos em matemática**. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, v. 13, n. 38, p.306-412, 2008. Quadrimestral.

TOKARNIA, Mariana. **Graduação em química, física, matemática e ciências biológicas tem queda em 2012. 2013**. Disponível em: <<http://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/noticia/2013-09-18/graduacao-em-quimica-fisica-matematica-e-ciencias-biologicas-tem-queda-em-2012>>. Acesso em: 18 set. 2013.

TRIPP, David. **Pesquisa-ação: uma introdução metodológica**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, p.443-466, set. 2005. Quadrimestral.

VIEIRA, Celina Tenreiro; VIEIRA, Rui Marques. **Literacia e pensamento crítico: um referencial para a educação em ciências e em matemática**. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, v. 18, n. 52, p.163-241, jan. 2013. Trimestral.