

# INVESTIGAÇÃO PARTICIPATIVA NO ENSINO POR PESQUISA COM TURMAS DE 6º ANO DA ESCOLA EMEF TETSU CHINONE EM SÃO ROQUE - SP

Elaine da Silva Feitosa; Mayara Eufrazio de Souza; Fernando Santiago dos Santos;  
Sandro José Conde

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – câmpus São Roque,  
[elaine.izacson@gmail.com](mailto:elaine.izacson@gmail.com)*

## Eixo 1: Ensino e aprendizagem de Ciências

**Resumo:** Este trabalho objetivou verificar os efeitos e aplicabilidade do método construtivista para o ensino de Ciências em duas turmas de sexto ano, do Ensino Fundamental II, da escola municipal EMEF Tetsu Chinone, localizada no bairro Paisagem Colonial em São Roque-SP. A aplicação das aulas ocorreu no segundo semestre de 2016 e teve duração de dois meses, ao longo dos quais foram trabalhados três temas: “Estados Físicos da Água”, “Ciclo da Água” e “Tratamento da Água”. A partir dos temas, foram elaborados roteiros com as atividades que deveriam ser desenvolvidas em grupo pelos discentes. A avaliação da aprendizagem foi feita por meio de relatórios confeccionados pelos grupos; também foram avaliados o comportamento e o trabalho em equipe. Durante as primeiras aulas, a não familiarização com o método resultou no estranhamento e indisciplina de alguns discentes, bem como na pouca autonomia para realização das atividades. A partir da quarta aula os discentes começaram a se adaptar ao novo modelo de trabalho, sendo mais autônomos e companheiros em relação ao seu grupo, possibilitando concluir que a aplicação de aulas com abordagens construtivistas mudou a forma como os discentes viam a aprendizagem; estes perceberam que o conhecimento não está restrito ao professor, mas acessível a eles por meio da pesquisa. Foi possível concluir, ainda, que quando o docente deixa de ser protagonista em sala de aula, sobra-lhe tempo para observar as individualidades de cada discente e, consequentemente, adotar diferentes estratégias que colaborem para a formação de estudantes participativos da sua própria aprendizagem.

**Palavras-Chave:** Ensino por pesquisa; construtivismo; ensino de Ciências

## Introdução

Principalmente nas últimas décadas houve uma grande transformação na interpretação de como o processo de ensino e aprendizagem deveria ocorrer, criticando a simples transmissão de conteúdos por parte do professor e a consequente aprendizagem passiva do aluno.

Esse método de ensino é conhecido como tradicional e foi descrito por Cachapuz (2000) como uma modalidade em que o professor é visto como detentor único do conhecimento e o discente mero absorvedor passivo das informações que lhe são passadas. Deste modo, o discente não tem espaço para inovar e encontrar a sua própria forma de aprender, não desenvolvendo a habilidade de pesquisar para encontrar as informações de que precisa.

Ainda de acordo com Cachapuz (2000) o ensino por pesquisa transforma a maneira como o discente aprende, indo ao encontro do que foi estabelecido pelos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN do ensino fundamental (BRASIL, 1997 e 1998) – para a formação de uma escola com ênfase no aprender a pensar, a relacionar conhecimentos com experiências da vida cotidiana, a dar significado ao que foi aprendido e a ser capaz de lidar com os sentimentos que a aprendizagem possa despertar.

Embora apresente aspectos positivos para a aprendizagem, o ensino por pesquisa sofreu duras críticas a partir da década de 90 do século XX (SOLOMON, 1994; MORTIMER, 1995; OSBORNE, 1996; GIL PÉREZ et al., 1999a; MATTHEWS, 2000), conforme destacam Bastos & Nardi (2009, p.2) tal metodologia “Está excessivamente ocupada com a aprendizagem de conceitos, ignorando outros aspectos da formação educativa, tratando a aprendizagem como se ela dependesse somente de fatores racionais”.

Para superar tais deficiências, ainda na década de 90 do século XX, houve um esforço para que o ensino por pesquisa se aproximasse de uma aprendizagem mais significativa para o educando (GIL PÉREZ et al., 1999a; GIL PÉREZ et al., 1999b; CARVALHO et al., 1999). Freinet (1979, p.114) já na década de 70 do século XX alertava para a importância da aprendizagem a partir de assuntos que sejam do seu interesse: “... só são realmente proveitosos à atividade pessoal criadora, o esforço requerido para satisfazer o desejo de curiosidade, a sede de conhecimentos e de pesquisas”.

Por vezes a pesquisa no ensino de Ciências é compreendida de uma maneira muito reducionista, considerando que esta ocorre apenas dentro dos limites de um laboratório, com tubos de ensaio ou equipamentos sofisticados. No entanto, quando se trata do ensino por pesquisa, a investigação e a produção do conhecimento são os fatores que mais são levados em conta.

Severino (2007 p. 7) destaca que aprender e ensinar são dependentes do conhecer, sendo este dependente da construção do objeto que, por sua vez, se realiza pela pesquisa “A pesquisa, como processo de construção de conhecimento, tem uma tríplice dimensão: uma dimensão epistêmica, uma dimensão pedagógica e uma dimensão social”.O ato de pesquisar para aprender sobre um objeto (físico ou abstrato) pode surgir a partir do contato com este objeto ou mesmo de um conhecimento prévio que o sujeito possua, mas deseja compreender melhor. A partir de tal contato há o

despertar da curiosidade, o desejo de aprofundar e/ou testar o conhecimento que se possui. Para Bruner (1976, p. 133), aprender é uma característica peculiar do ser humano, quase involuntária: “...nossa atenção é despertada para algo duvidoso, não terminado ou obscuro, mantendo-se concentrada até tê-lo certo, acabado ou esclarecido. Acha-se satisfação, na obtenção da certeza ou apenas em tentar obtê-la.”

Nesse ponto, nota-se que o método tradicional de ensino se encontra defasado, pois geralmente não oferece ao educando o desconforto interior causado pelo desejo de querer entender o desconhecido. Grande parte da tensão encontrada no método tradicional de ensino está veiculada à avaliação teórica, ainda muito pautada na memorização e simples reprodução de conceitos.

Tendo como ponto de partida os benefícios que o ensino por pesquisa podem trazer para o processo de ensino e aprendizagem, o presente trabalho teve como objetivo verificar os efeitos e a aplicabilidade deste método para o ensino de Ciências em duas turmas do Ensino Fundamental II.

## 2. Métodos

O trabalho foi realizado na escola municipal Tetsu Chinone, localizada no bairro Paisagem Colonial, na periferia da cidade de São Roque - SP. A comunidade que vive no entorno da unidade escolar sofre com problemas relacionados ao tráfico de drogas e este aspecto interfere no cotidiano da escola, que encontra alguns problemas com os discentes usuários de drogas.

Foram ministradas vinte e cinco aulas – com duração de 50 minutos – para duas turmas de 6º ano do período da tarde. Para o 6º ano B as aulas foram ministradas nas segundas, quartas e sextas-feiras e no 6º ano C as aulas aconteceram na segunda, quinta e sexta-feira sendo que em todos os dias havia apenas uma aula em cada turma. Em todas as aulas foram feitas observações e registros sobre os principais acontecimentos para posterior análise.

Durante a aplicação do trabalho três docentes acompanharam as atividades em sala de aula: Maria Lúcia Dzin, docente concursada da Estância Turística de São Roque (estava na condição de docente efetiva das duas turmas estudadas); Mayara Eufrazio de Souza, licencianda em Ciências Biológicas pelo IFSP (estava na condição de bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID); Elaine da Silva Feitosa, licencianda em Ciências Biológicas pelo IFSP (também estava na condição de

bolsista PIBID). Somente nas quartas e quintas-feiras as três docentes estavam presentes nas aulas, o que somou um total de dez aulas com três docentes e 15 aulas com duas docentes na orientação dos alunos.

O tema trabalhado com as turmas foi “A Água”, sua escolha devido ao planejamento feito pela docente Maria Lúcia Dzin, no início do ano letivo. O planejamento segue as diretrizes do Currículo da Rede Municipal de São Roque no qual está determinado que no 3º Bimestre devem ser trabalhados temas relacionados à água. Dentro deste grande tema foram abordados os tópicos: “Estados Físicos da Água”, “Ciclo da Água” e “Tratamento da Água”. Para o desenvolvimento do trabalho foram utilizadas 12 aulas no 6º ano B e 13 aulas no 6º ano C, sendo que para o tópico “Estados Físicos da Água” utilizou-se cinco aulas no 6º ano B e quatro aulas no 6º ano C, para “Ciclo da Água” três aulas no 6º ano B e quatro aulas no 6º ano C e para o tópico “Tratamento da Água” foram quatro aulas no 6º ano B e cinco aulas no 6º ano C.

As salas tinham uma média de 21 a 24 discentes, que se dividiram em grupos de até quatro integrantes – alguns fizeram em duplas devido à quantidade de alunos não ser o suficiente para montar grupos com quatro integrantes. No 6º ano B foram formados seis grupos e no 6º ano C, sete grupos. Os próprios discentes montaram os grupos de trabalho e mantiveram os mesmos integrantes até o término das atividades (**Figura 1**).

Como fonte de pesquisa os discentes utilizaram o livro didático *Jornadas Ciências 6º ano* editorado por Maíra Rosa Carnevalle da editora Saraiva. Este livro está inserido no Programa Nacional do Livro Didático – PNLD (2014, 2015 e 2016) e é o livro que a docente costuma trabalhar com os alunos nas aulas de Ciências.



**Figura 1.** Discentes do 6º ano B com os grupos formados desenvolvendo as atividades

Cada grupo recebeu um roteiro de aula (Apêndices A, B e C) em que estava descrito quais seriam os métodos utilizados para a avaliação dos discentes. O roteiro era composto por dez passos seguidos pelos discentes para montar o relatório. No começo do roteiro os discentes responderam algumas questões que serviram de sondagem para extrair seus conhecimentos prévios sobre tema; no roteiro também havia um experimento em que os discentes fizeram e observaram a dinâmica de alguns processos que ocorrem na natureza. Os experimentos escolhidos eram simples e todos precisavam de poucos materiais, os experimentos confeccionados foram um terrário – em que se demonstrou como ocorre o ciclo da água – e um filtro caseiro, sobre o qual os discentes puderam observar algumas partes do processo de tratamento da água (**Figuras 2 e 3**).



**Figura 2.** Discentes do 6º ano C montando experimento do ciclo da água



**Figura 3.** Discentes do 6º ano C montando experimento do ciclo da água

Os discentes também utilizaram o livro didático (**Figura 4**) para ler textos e fazer exercícios, consultaram dicionários para procurar palavras desconhecidas e, ao final do relatório, os grupos descreveram como foi a realização das atividades.

**Figura 4.** Discentes do 6º ano C utilizando o livro didático e o dicionário para pesquisar sobre estados físicos da água.

### 3. Resultados e discussão

#### 3.1 Apresentação do método para os alunos e discussão de algumas regras

Inicialmente as duas turmas estranharam a proposta da realização de trabalhos em grupo e sem aula expositiva, mas ficaram curiosas e fizeram perguntas sobre como seriam as aulas e a forma de avaliação. Em seguida foram discutidas algumas regras de comportamento que a turma deveria seguir para não comprometer o andamento do trabalho:

- Conversar baixo;
- não ficar andando pela sala de aula sem necessidade;
- não atrapalhar o trabalho dos outros grupos;
- evitar o arraste de mesas e carteiras;
- ajudar os colegas do grupo na realização do trabalho.

Todas as regras foram discutidas e aceitas por todos os discentes. Alguns autores recomendam o diálogo do docente com a turma para que todos tenham conhecimento e tomem em conjunto decisões relacionadas ao convívio da turma. Neste sentido Jobim e Souza (1994) defendem que a interação social ocorre por intermédio de diálogos permitindo que os indivíduos troquem experiências.

#### 3.2 Adaptação dos alunos ao método

Nas primeiras aulas os discentes solicitaram com frequência a ajuda docente e tinham muitas dúvidas em relação ao que deveria ser fazer no roteiro. Isso acontecia porque muitos discentes não liam o roteiro e pediam que as docentes falassem o que precisava ser feito ou passassem a resposta de algum exercício; neste contexto Moraes & Manzini (2006) alegam que os alunos, ao se adaptar ao construtivismo, mudam de postura pois compreendem que precisam estudar e pesquisar para aprender. Nos dias em que estavam as três docentes na sala de aula os discentes esperavam menos tempo para ser atendidos, porém alguns grupos não queriam esperar que as docentes terminassem de explicar para os outros então começavam chamar em alto tom e andar pela sala de aula, sendo essa situação ainda mais frequente quando estavam apenas duas docentes em sala porque o tempo que os alunos tinham que esperar era maior.

Conforme os discentes foram se habituando ao novo método começaram a ler atentamente os roteiros e os textos do livro para conseguir responder os exercícios, esperavam sentados até que as docentes terminassem de auxiliar outros grupos e, devido a estas mudanças, os discentes passaram a demonstrar menos dependência docente para desenvolver as atividades. Essas observações vão ao encontro do que descreve Zabala (1998) sobre o docente trabalhar os conceitos procedimentais, auxiliando os discentes ao longo de diversas situações e diminuir o auxílio gradativamente por meio de atividades que estimulem sua independência. Ainda neste contexto, Pozo (2002) afirma que a maior dificuldade é não ensinar o discente um conceito dentro de um problema mais sim fazer com que este aluno trabalhe com o problema de forma autônoma.

### 3.3 Indisciplina

Nas primeiras aulas aplicadas, as docentes precisaram chamar a atenção das duas turmas algumas vezes, principalmente devido ao barulho que os discentes faziam ao formar os grupos, arrastando mesas e cadeiras, conversando alto, fazendo brincadeiras e andando pela sala de aula. Alguns discentes se recusavam em sentar nos seus grupos enquanto outros saíam da sala de aula sem permissão, sendo necessário que uma docente fosse buscá-los fora da sala.

A partir da 4ª aula os discentes começaram a mudar de comportamento, já não andando mais sem necessidade pela sala, passando a falar mais baixo quando algum integrante do grupo estava falando alto ou fazendo bagunça, sendo que, em muitos casos, os colegas do próprio grupo chamavam sua atenção. Além disso, os discentes

passaram a erguer as mesas e cadeiras no momento de formar os grupos, indicando assim uma melhora gradativa no comportamento das duas turmas com o passar das aulas, corroborando com os trabalhos de Tomaz (2001) que recomenda o papel do docente não ficar restrito somente em auxiliar os discentes, mas o docente deve interagir com os discentes e servir como modelo comportamental verbalizando sobre seus pensamentos, neste contexto Zabala (1998) descreve conteúdos atitudinais como respeito ao próximo, interação com docentes e demais discentes, responsabilidade e o uso correto da liberdade como atitudes que podem ser aprendidas pelos discentes.

### 3.4 Abordagens diferenciadas

Mesmo com a adaptação da maioria dos discentes, como descrito anteriormente, as docentes ainda enfrentavam alguns problemas de indisciplinas por parte de alguns grupos de discentes, principalmente no 6º ano B. Esses discentes se recusavam em sentar nos seus grupos, andavam pela sala durante toda a aula, atrapalhavam os outros grupos conversando com os outros alunos, saíam e entravam da sala de aula com frequência, falavam que não queriam fazer as atividades e alegavam que havia muito conteúdo para ser lido.

Como o restante dos discentes estava mais independente, as docentes começaram a fazer um trabalho com maior proximidade a esses discentes, ajudando-os a fazer as atividades junto aos seus grupos, inclusive com leitura dos textos e das perguntas da tarefa até que esses discentes entendessem e adquirissem a experiência de fazê-lo por si. Esse trabalho mais próximo com alguns grupos foi desenvolvido durante todo o projeto. Nas primeiras aulas os discentes estranharam essa aproximação, reclamando diretamente às docentes que não queriam fazer as atividades, mas aos poucos as docentes foram ganhando a confiança deles até que, depois de aproximadamente seis aulas trabalhando desta forma, esses discentes usaram expressões depreciativas para se qualificarem (sendo notável o uso do adjetivo “burro” que alguns discentes utilizaram para se qualificarem e para justificar a dificuldade que possuíam em executar a atividade). Sobre este contexto Perrenoud (2002) descreve que todos os discentes são tratados da mesma forma na questão da aprendizagem não sendo observadas suas peculiaridades, nestas situações os discentes que não conseguem aprender se sentem minimizados e isto pode causar desinteresse pelo aprendizado por parte destes discentes.



No entanto, após algumas conversas com estes discentes as docentes procuraram trabalhar a autoestima dos mesmos elogiando seus trabalhos e comportamento e, a partir deste trabalho mais próximo e diferenciado, os docentes passaram a fazer e entender melhor as atividades propostas. As docentes precisavam estar junto a eles com maior frequência do que a outros grupos, porém os discentes já compreendiam e seguiam melhor as regras de convívio e não atrapalhavam os outros grupos como no início do projeto. “O docente necessita estar atento e supervisionar todo o processo de aprendizagem quanto á aquisição de competências e habilidades por partes de seus alunos, principalmente os que demonstram mais dificuldades” (MEZZARI, 2011, p.120).

### **3.5 Dificuldades do trabalho em grupo**

De uma forma geral os discentes tinham dificuldade de trabalhar em grupo e frequentemente estavam discutindo para dividir as tarefas sendo que, em várias situações, as docentes precisaram intervir e orientá-los a fazer a tarefa juntos e assim evitar que dividissem o trabalho, pois caso contrário, cada discente não estaria vivenciando todas as etapas do roteiro proposto e assim contrariando uma parte importante do objetivo do método em que a socialização da tarefa permite aos discentes estabelecerem relações de convívio e a busca coletiva pela resolução dos problemas contribui mais efetivamente para o aprendizado (MCKINLEY, 2015). Ainda neste contexto Ferreira et al. (2015) corrobora que a prática construtivista desenvolve nos estudantes a comunicação, o trabalho em grupo e a solução de problemas. Esse foi um ponto bastante complicado durante as aulas em alguns grupos e, mesmo com o passar do tempo, esses problemas não se resolveram e as docentes tiveram que conversar repetidas vezes com os grupos para evitar que dividissem o trabalho e não compartilhassem ideias. Segundo Tomaz (2001) o docente deve instigar a autoaprendizagem dos discentes, além de proporcionar a cooperação mútua dos mesmos nos trabalhos em grupos, para Lourenço e Palma (2005) os diferentes pontos de vista dentro de um grupo proporciona a troca de experiências, informações que contribuem para a formação dos discentes.

### **3.6 Dificuldades na leitura e na escrita**

Também foi possível observar que os discentes têm dificuldade tanto na leitura como na escrita. Os discentes que apresentavam dificuldades para escrever realizavam outras atividades como a capa e os discentes que mostravam dificuldade na leitura eram ajudados pelos outros integrantes do grupo a fazer a leitura para todo o grupo. Pozo (2002) ressalta que são observados melhores resultados nos trabalhos em grupo devido à interação que ocorre entre os discentes desenvolvendo uma melhora na orientação social favorecendo a reflexão do indivíduo.

Alguns grupos não queriam procurar palavras no dicionário e diziam que já conheciam todas as palavras do texto. Para esses grupos, as docentes procuravam uma palavra que não era comum ao cotidiano do discente e perguntavam se eles sabiam o que significava e, como eles não conheciam a palavra, começavam a procurar o significado no dicionário.

De uma forma geral, os discentes não queriam ler o texto inteiro e só liam as partes onde estavam as respostas das questões. Observando essa atitude dos discentes, as docentes passavam com frequência nos grupos orientando-os a ler o texto inteiro pois assim eles conseguiriam compreender de uma forma mais ampla o conteúdo que estava sendo estudado. Neste contexto, Chaves (2007) e Barrows (1980) descrevem que, quando a aprendizagem é centrada no discente, solicita do mesmo a atenção, leitura e busca ativa pela informação.

### **3.7 Correção dos relatórios**

Ao longo do projeto os discentes confeccionaram três relatórios por grupo sendo um relatório para cada tema trabalhado. O relatório foi composto por capa, respostas de algumas perguntas que levantavam o conhecimento prévio dos discentes sobre o tema, descrição dos materiais e do procedimento realizado na parte prática, respostas de algumas perguntas do livro didático, palavras desconhecidas encontradas nos textos lidos pelos discentes com significado retirado do dicionário, conclusão feita com as palavras dos discentes, participação de cada membro do grupo na confecção do relatório e as referências bibliográficas utilizadas por eles. Segundo Galliaziet al. (2001) é necessário que os discentes sejam incentivados a reconstruir um texto, tendo alguma elaboração própria. Também corrobora que o processo de leitura e de escrita favorece o desenvolvimento de característica da pesquisa que é a socialização do argumento.

Conforme os discentes terminavam os relatórios as docentes corrigiram os mesmos tomando o cuidado de conferir a ortografia. Quando a resposta estava incorreta as docentes escreviam ao lado a resposta correta. Valente (2014, p.10) descreve: “O instrutor fornece feedback, explicando a resposta correta e complementando com questões relacionadas, se necessário”. Na avaliação, as docentes também faziam observações nos relatórios como passos incompletos, estrutura do trabalho (letra ilegível, capricho e organização) além de fazer observações sobre os discentes, tais como comportamento e o convívio do grupo. Esses relatórios corrigidos foram entregues para que os grupos pudessem ler as observações feitas pelas docentes. Conforme descreve Tomaz (2001) o docente deve observar e analisar o desenvolvimento do trabalho em grupo e dar um feedback para os discentes com o objetivo de melhorar a participação de cada integrante do grupo, neste contexto Brigges (1992) propõe que o docente aponte os acertos e erros do trabalho, sugerindo melhorias e discutindo algumas sugestões para que os discentes possam refletir. O instrutor fornece feedback, explicando a resposta correta e complementando com questões relacionadas, se necessário.

#### **4. Considerações finais**

Durante esse trabalho foi possível observar que os discentes adquiriram maior independência conforme as atividades avançaram e os mesmos se habituaram ao novo método em que estavam inseridos. Os momentos de indisciplina tornaram-se menos frequentes com o avançar das atividades e com as recomendações das docentes aos discentes. Um ponto importante a ser levado em consideração foi a discussão sobre as regras feitas em conjunto o que contribuiu para que os discentes compreendessem melhor quais atitudes não deveriam tomar durante as aulas.

Com o método aplicado foi possível observar as individualidades de cada discente, permitindo as docentes adotar diferentes abordagens para auxiliar discentes que apresentavam maiores dificuldades. Além de ser possível fazer uma análise dos grupos apontando sugestões para que os discentes pudessem se aperfeiçoar nos próximos trabalhos.

Com o trabalho em grupo os discentes foram estimulados a resolver conflitos, dividir tarefas e compartilhar ideias. Mesmo com todos os conflitos a maioria dos grupos conseguiu se entender e realizar todas as tarefas propostas.

Um ponto importante a ser levado em conta é que inicialmente as maiores dificuldades enfrentadas foram a indisciplina e a dependência dos discentes, com o tempo esses problemas se minimizaram, porém o docente acaba acumulando trabalho para fora da sala de aula, porque além da preparação dos roteiros para as aulas o docente precisa corrigir os relatórios e fazer as anotações para os grupos e isto leva um tempo considerável que muitas vezes o professor, por ter aulas em diferentes escolas, não possui.

## 5. REFERÊNCIAS

BASTOS, F., NARDI, R. **Polêmicas sobre abordagens para o ensino de ciências:** uma análise, com ênfase na ideia da pluralidade metodológica. In: TEIXEIRA, P. M. M., RAZERA, J. C. C. (Org.). Ensino de ciências: pesquisas e pontos em discussão. Campinas: Komedi, 2009.

BARROWS, H. S.; TAMBLYN, R. M. **Problem-based learning:** an approach to medical Education. New York (NY): Springer; 1980.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Ciências (1º e 2º ciclos do ensino fundamental). v. 3. Brasília: MEC, 1997.

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

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. **PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS + (PCN+) - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS.** BRASÍLIA: MEC, 2002.

BRIDGES, E. M. PROBLEM BASED LEARNING FOR ADMINISTRATORS. ERIC CLEARINGHOUSE ON EDUCATIONAL MANAGEMENT. UNIVERSITY OF OREGON, 1992.

BRUNER, J.S. **Uma nova teoria de aprendizagem.** Tradução Norah Levy ribeiro, Rio de Janeiro, edições Bloch, 2ª edição, 1976.

CACHAPUZ, A. **PERSPECTIVAS DE ENSINO.** 1. ED. PORTO: CENTRO DE ESTUDOS DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA, 2000.

CARNEVALLE, MAÍRA ROSA. **JORNADAS.CIE 6º ANO.** 1º ED. SÃO PAULO: EDITORA SARAIVA, 2012.

CARVALHO, A. M. P. ET AL. **TERMODINÂMICA:** UM ENSINO POR INVESTIGAÇÃO. SÃO PAULO: FEUSP, 1999.

CHAVES, ITS; GROSSEMAN, S. **O INTERNATO MÉDICO E SUAS PERSPECTIVAS:** ESTUDO DE CASO COM EDUCADORES E EDUCANDOS. REVBRAS EDUC. MÉD. 2007;31(3):212-22.

FERREIRA, RICARDO CORREA; TSUJI, HISSACHI; TONHOM, SILVIA FRANCO ROCHA. **APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS NO INTERNATO: HÁ CONTINUIDADE DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM ATIVO?**. REV. BRAS. EDUC. MÉD, V. 39, N. 2, P. 276-285, 2015.

FREINET, É. **O itinerário de Célestin Freinet** – a livre expressão da pedagogia Freinet. Tradução de Priscila de Siqueira, Rio de Janeiro, Livraria Francisco Alves Editora S.A., 1979.

GALIAZZI, Maria do Carmo et al. **Objetivos das atividades experimentais no ensino médio**: a pesquisa coletiva como modo de formação de professores de ciências. Ciênc. Educ, vol.7, n.2, pp.249-263 Bauru. 2001.

GIL PÉREZ, D. ET AL. ¿PUEDE HABLARSE DE CONSENSO CONSTRUCTIVISTA EN LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA? ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS, V.17, N.3, 1999A.

GIL PÉREZ, D. ET AL. ¿TIENE SENTIDO SEGUIR DISTINGUIENDO ENTRE APRENDIZAJE DE CONCEPTOS, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE LÁPIZ Y PAPEL Y REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO? ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS, V.17, N.2, 1999B.

JOBIM E SOUZA, S. (1994). **INFÂNCIA E LINGUAGEM: BAKHTIN, VYGOTSKY E BENJAMIN**. CAMPINAS, SP: PAPIRUS.

LOURENÇO, R. S.; PALMA, A. P. T. V. O CONFLITO COGNITIVO COMO PRINCÍPIO PEDAGÓGICO NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA. REVISTA DE EDUCAÇÃO DO COGEIME, ANO 14, N. 27, DEZ./2005. P. 43-54.

MATTHEWS, M. **CONSTRUTIVISMO E O ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA AVALIAÇÃO**. CADERNO CATARINENSE DE ENSINO DE FÍSICA, V.17, N.3, P.270-94, 2000.

MCKINLEY, J. CRITICAL ARGUMENT AND WRITER IDENTITY: SOCIAL CONSTRUCTIVISM AS A THEORETICAL FRAMEWORK FOR EFL ACADEMIC WRITING, P. 187-207, 2015.

MEZZARI, Adelina. O uso da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) como reforço ao ensino presencial utilizando o ambiente de aprendizagem Moodle. Rev Bras Educ Med, v. 35, n. 1, p. 114-21, 2011.

MORAES, Magali Aparecida Alves; MANZINI, Eduardo José. **Concepções sobre a aprendizagem baseada em problemas**: um estudo de caso na Famema. Revista Brasileira de Educação Médica, v. 30, n. 3, p. 125-135, 2006.

MORTIMER, E. F. **CONSTRUTIVISMO, MUDANÇA CONCEITUAL E ENSINO DE CIÊNCIAS: PARA ONDE VAMOS?** IN: ESCOLA DE VERÃO PARA PROFESSORES DE PRÁTICA DE ENSINO DE FÍSICA, QUÍMICA E BIOLOGIA, 3, 1994, SERRA NEGRA. COLETÂNEA. SÃO PAULO: FEUSP, 1995.

OSBORNE, J. F. **BEYOND CONSTRUCTIVISM**. SCIENCE EDUCATION, V.80, N.1, P. 53-82, 1996.

PERRENOUD, P. **AVALIAÇÃO: DA EXCELÊNCIA À REGULAÇÃO DAS APRENDIZAGENS – ENTRE DUAS LÓGICAS.** PORTO ALEGRE: ARTMED; 2002.

POZO, J. I. **APRENDIZES E MESTRES: A NOVA CULTURA DA APRENDIZAGEM.** PORTO ALEGRE: ARTMED, 2002.

SEVERINO, A.J. **Metodologia do trabalho científico.** 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SOLOMON, J. **The rise and fall of constructivism.** Studies in Science Education, v.23, p.1-19, 1994.

TOMAZ, J. B. O desenho de currículo. In: MAMEDE, S.; PENAFORTE, J. (Org.). Aprendizagem baseada em problemas: anatomia de uma nova abordagem educacional. Fortaleza: Hucitec, 2001. p. 109-139.

VALENTE, José Armando. **Blendedlearning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida.** Educar em Revista, v. 13083, p. 854, 2014.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 1998.