



A PRÁTICA PEDAGÓGICA DE UM PROFESSOR DE CIÊNCIAS SOB O OLHAR DE REUVEN FEUERSTEIN

THE PEDAGOGICAL PRACTICE OF A SCIENCE TEACHER UNDER REUVEN FEUERSTEIN

Alcione José Alves Bueno

alcioneab10@gmail.com

Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Campus Central. Praça Santos Andrade nº 1, Ponta Grossa/ PR. 84.010-790.

Danislei Bertoni

danislei.profbio@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia (PPGECT/ UTFPR), Campus Ponta Grossa. Avenida Monteiro Lobato, s/n, Km 04 - Ponta Grossa/ PR. 84016-210.

RESUMO

Este artigo fundamentou-se nas ideias de Reuven Feuerstein, com objetivo de mapear as características que compõem um professor mediador e comparar tais características com a prática pedagógica de um professor de Ciências em uma sequência de aulas das séries finais do Ensino Fundamental. A pesquisa enquanto estudo de caso foi desenvolvida no município de Piraí do Sul/PR em uma turma de 8º ano e consistiu em observação da prática docente e posterior entrevista com o professor. As teorias de Reuven Feuerstein ainda são consideradas relativamente recentes no Brasil e, mais precisamente, na relação com o Ensino de Ciências. Isso se tornou um desafio, ao mesmo tempo em que se apresentou como uma ferramenta em potencial para o enfrentamento do déficit educacional vivenciado. Neste momento foi observado se os critérios de mediação feuerstenianos se fizeram presentes na sequência de aulas, sem a pretensão de analisar a eficácia da prática docente deste professor, nem mesmo com aspectos diretamente relacionados ao Ensino de Ciências. Em análise preliminar, foi possível reconhecer que as ações do professor de Ciências observado e entrevistado podem ser consideradas, em sua maioria, como ações mediatizadas segundo os critérios de Feuerstein.

PALAVRAS-CHAVE: Prática Docente; Mediação; Reuven Feuerstein; Ensino de Ciências.

ABSTRACT

This article was based on the ideas of Reuven Feuerstein, in order to map the characteristics that compose a mediator teacher and compare these characteristics with the pedagogical practice of a science teacher in a sequence of classes at the final series of Elementary School. The research as a case study was developed in the municipality of Piraí do Sul/PR in an 8th grade class and consisted of observing the teaching practice and subsequent interview with the teacher. Reuven Feuerstein's theories are still considered relatively recent in Brazil and, more precisely, in relation to the teaching of science. This became a challenge at the same time as it presented itself as a potential tool for coping with the educational deficit experienced.

At this moment, it was observed whether the Feuerstenian mediation criteria were present in the sequence of classes, without the intention of analyzing the efficacy of the teaching practice of this teacher, not even with aspects directly related to the teaching of science. In a preliminary analysis, it was possible to recognize that the actions of science teacher observed and interviewed can be considered, mostly, as mediatized actions according to the criteria of Feuerstein.

KEYWORDS: *teaching practice; mediation; Reuven Feuerstein; science teaching.*

INTRODUÇÃO

Ao se considerar a diversidade de concepções e visões de mundo que os estudantes apresentam quando adentram ao cotidiano da sala de aula, entende-se como necessidade o papel do professor em refletir sobre as suas formas de ensinar até então tradicionalizadas.

Especificamente, no contexto do Ensino de Ciências, compreende-se que exista uma linha muito tênue que por um lado pode favorecer a aprendizagem de conhecimentos científicos e estimular a capacidade investigativa, reflexiva e crítica dos estudantes e, por outro, negligenciar o papel desses sujeitos em sala de aula, com reflexos em sua formação para a vida.

A partir de relatos compartilhados por licenciandos do Curso de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa, das experiências que vivenciaram como docentes em aulas de estágio curricular obrigatório ou em projetos desenvolvidos no âmbito da prática como componente curricular, conjectura-se que as ações docentes, em sua maioria, aparentemente são ações centradas ou no professor ou nos estudantes, pouco mediatizadas, o que pressupõe como esses professores abordam os conteúdos de Ciências com os estudantes (MORTIMER e SCOTT, 2002).

Assim, a postura e a prática pedagógica assumidas pelo professor de Ciências tem papel fundamental no que tange à aprendizagem e à compreensão do conhecimento científico. Nesse sentido, enfatiza-se a necessidade de que os saberes atrelados à formação de professores estejam relacionados ao "*saber fazer*" (CARVALHO, 2001).

Com base na premissa do professor mediador como elemento fundamental para superar os problemas vivenciados atualmente na realidade educacional, da formação científica e tecnológica dos estudantes da educação básica, o presente trabalho, fundamentado nas ideias de Reuven Feuerstein (1921-2014), objetivou-se, por meio de um estudo bibliográfico, por mapear as características que compõem um professor mediador e comparar tais características, mesmo que em caráter preliminar, com a prática pedagógica de um professor de Ciências em uma sequência de aulas dos anos finais do Ensino Fundamental.

Dessa forma, a mediação docente se constitui em um modo especial de interação, mas em que medida as características de mediação Feuerstenianas podem ser observadas na prática pedagógica de um professor de Ciências?

VISÃO EPISTEMOLÓGICA DO PROFESSOR

Ao se enfatizar a necessidade de mediação do conhecimento científico para o estudante da Educação Básica, sujeito do processo ensino-aprendizagem, é imprescindível que o professor opte por métodos pedagógicos que favoreçam essa relação. Becker (2012) sistematiza três posturas que o professor pode assumir em sua docência, pautadas em modelos pedagógicos e epistemológicos.

O primeiro modelo está atrelado à pedagogia diretiva que, no entendimento de Becker (2012, p. 14), tem ligações com a postura em que “o professor fala e o aluno escuta. O professor dita e o aluno copia. O professor decide o que fazer e o aluno executa. O professor ensina e o aluno aprende”. Portanto, o que existe é a crença da transmissão do conhecimento como única e absoluta forma de estabelecer critérios de ensino. O estudante não precisa pensar nem interagir, apenas ouvir atentamente e realizar os exercícios propostos pelo professor.

A epistemologia em que esse professor se concretiza tem um cunho empirista. Este professor, como define Becker (2012, p. 15), considera que “[...] o indivíduo, ao nascer, nada tem em termos de conhecimento: é uma folha de papel em branco; é tabula rasa”. Nesta epistemologia, o professor nada considera do histórico social do estudante, acreditando que este nada tem de conhecimento, e seu papel enquanto professor é ensinar conceitos novos enquanto o outro aprende (ou pelo menos finge que aprende).

O segundo modelo, denominado de pedagogia não-diretiva, enfatiza que o professor atua apenas auxiliando o estudante em seus enfrentamentos, mas quando solicitado. Não interfere no processo ensino-aprendizagem, porém serve como alguém que o estudante recorrerá caso surjam eventuais dúvidas. Para Becker (2012), neste modelo pedagógico, o professor entende que o estudante é capaz de aprender sozinho e dessa forma não deve interferir no processo, o que ele pode fazer enquanto professor é no máximo estimular no estudante o conhecimento já existente em sua bagagem histórica, social e cultural.

Sua epistemologia se caracteriza como apriorista, pois para Becker (2012, p. 17) “[...] o ser humano nasce com o conhecimento já programado na sua herança genética”. Basta um pequeno esforço para que o conhecimento se desenvolva, pois ele já se encontra no estudante. A interferência externa deve ser a mínima possível para que não o atrapalhe e o impeça de conhecer. Deste modo, o papel primordial do professor é o de não interferir.

No terceiro modelo, o que prevalece é a pedagogia relacional. Por ser mais ampla que as demais, se difere por acreditar na interação como forma de aprendizado. Como enfatiza Becker (2012):

O professor não acredita no ensino em seu sentido convencional ou tradicional, pois não acredita que um conhecimento (conteúdo) e uma condição prévia de conhecimento (estrutura) possa transitar, por força do ensino, da cabeça do professor para a cabeça do aluno. [...] Ele acredita que tudo o que o aluno construiu até hoje em sua vida serve de patamar para continuar a construir e que alguma porta abrir-se-á para o novo conhecimento (BECKER, 2012, p. 20).

O que existe neste último modelo é a condição de aprendizado mútuo e contextualizado. O estudante adentra a sala de aula com uma bagagem e o professor atua como ponte entre essa bagagem e o conhecimento científico escolar¹. Sua epistemologia também é a relacional, pois não desconsidera o contexto histórico-sociocultural do educando, mas o concebe como essencial. O que se desconsidera é a bagagem hereditária enfatizada na pedagogia não-diretiva.

¹ A expressão “conhecimento científico escolar” é usada com o sentido de manifestar que há diferenças significativas entre a ciência-produto apontada por Freire-Maia (2000), como conhecimento científico proveniente da ciência-processo (atividade científica), e o conhecimento científico sistematizado e apropriado pelos currículos escolares (LOPES, 1999; PARANÁ, 2008).

Para Becker (2012, p. 21), “o sujeito constrói – daí, construtivismo – seu conhecimento em duas dimensões complementares, como conteúdo e como forma ou estrutura; como conteúdo ou como condição prévia de assimilação de qualquer conteúdo”. Assim, considera-se a necessidade de se enfatizar e valorizar o conhecimento pré-concebido anterior ao da sala de aula e o papel do professor enquanto mediador do conhecimento científico escolar, para que o estudante transpasse do conhecimento vivido, empírico, tácito, para uma apropriação deste conhecimento na relação com os embasamentos teórico-científicos.

Por fim, considera-se necessário, por parte do docente, o uso de metodologias que promovam essa adequação entre os conhecimentos e uma dialogicidade entre professor e estudante. Acredita-se que no processo ensino-aprendizagem o conhecimento não está exclusivamente no professor, este apenas é portador de conceitos e teorias científicas, e deve estar sempre aberto ao novo.

O CONCEITO DE MEDIAÇÃO

Segundo Signates (1998), a mediação alicerça-se em duas vertentes filosóficas, uma de cunho idealista, fundamentada em pressupostos religiosos, principalmente cristãos e segunda mais ligada a filosofia hegeliana, ao preocupar-se com modos para dialogicidade entre categorias distantes.

O conceito de mediação mais indubitável é o que está atrelado à ideia do intermediário, ou, ainda, à ideia de movimento de alguém entre um ponto e outro. Longe de ser um conceito finalístico, a mediação pode ser entendida “como um processo ativo, um ato de intercessão, reconciliação ou interpretação entre adversários ou estranhos” (SIGNATES, 1998, p. 39).

Nessa mesma ideia, Tébar (2011, p. 74) enfatiza que “a mediação parte de um princípio antropológico positivo e [...] lança por terra todos os determinismos no campo do desenvolvimento humano”. Assim, a mediação pode ser compreendida na atualidade como um processo potencializador da relação do homem com o mundo.

No entendimento de Tébar (2011), em concordância com as ideias de Becker (2012) sobre a pedagogia relacional, a aprendizagem pode potencializar-se quali e quantitativamente quando vinculada a processos mediáticos, pois, como enfatiza Meier (2004, p. 33), “a essência do ato de aprender está em uma construção própria de conceitos, de teorias e de conhecimento, em oposição à recepção passiva de informações”. Assim, o foco está na formação autônoma do indivíduo frente às adversidades e enfrentamentos no processo ensino-aprendizagem.

A MEDIAÇÃO SOB O OLHAR DE REUVEN FEUERSTEIN

Pertencente a uma família judia muito ligada à educação, Reuven Feuerstein (1921-2014) sempre esteve próximo às questões de aprendizagem. Quando se refugiou em Israel, pode conviver com crianças que apresentavam déficit de aprendizagem e com isso pode traçar as ideias fundantes de suas teorias.

Um dos aspectos fundamentais da contribuição feuersteniana é, sem dúvida, a proposta que faz de substituir-se a palavra “inteligência” pela palavra “modificabilidade”. Sua justificativa vem do fato de que o conceito de inteligência traz dentro de si a ideia de adaptação, de modificação, mas, por outro lado, carrega dentro de si a ideia de limite, de barreira. Só se é inteligente até certo ponto, não se pode evoluir além dele. Tal concepção não

pode servir de base ao educador que precisa acreditar no potencial de mudança do sujeito, na capacidade de desenvolver-se, evoluir (MEIER, 2004, p. 18).

Nesse sentido, Feuerstein contrapõe-se categoricamente às concepções intrínsecas dos modelos epistemológicos atrelados à pedagogia diretiva, com foco no empirismo, e à pedagogia não diretiva, com foco no apriorismo, contestando o conceito de inteligência e o modo como as pessoas aprendem.

Ao entender que o ser humano está em constante adaptação, Feuerstein diferencia o conceito de inteligência, desenvolvendo a Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural, com o olhar para o indivíduo como um todo. Para ele, a modificabilidade acontece no todo e varia sempre que o indivíduo interage com alguma interferência que exija de si certo grau de mudança.

Seguindo essa ideia, propôs a Teoria da Experiência da Aprendizagem Mediada, ao entender que “a mediação da aprendizagem é um tipo especial de interação entre alguém que ensina (o mediador) e alguém que aprende (o mediado)” (MEIER, 2004, p. 35). Não basta reconhecer que o indivíduo pode sofrer modificabilidade cognitiva estrutural, mas corroborando com Freire (2011), é preciso por parte do mediador propor mecanismos que promovam essa mudança.

Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural

Na compreensão de Ferreira (2010, p. 80), seguindo as ideias de Feuerstein, “a Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural constitui-se de um constructo teórico, embasado no conjunto de crenças sobre a potencialidade da aprendizagem e do desenvolvimento humano”. Feuerstein entende que esse processo de modificabilidade tem como característica fundante a perspectiva sistêmica de atingir o todo, sendo um processo contínuo na relação ensino-aprendizagem.

Meier (2004, p. 25) afirma que “a Modificabilidade Estrutural Cognitiva não deve ser confundida com as mudanças biológicas ou de maturação a que o sujeito é afetado, nem com as mudanças transitórias ou pontuais que podem ocorrer no sujeito”. Assim, o ser humano está num processo contínuo de mudança, à medida que fatores externos exigem de si um novo comportamento, desconsiderando a inteligência fixa e intransponível, mas constantemente modificável às influências do meio.

Para que essa mudança aconteça e se perpetue, é necessário que o indivíduo sofra estímulos que o levem a essa modificabilidade. Não basta ser modificável, é preciso estar constantemente modificante e sofrendo estímulos de um mediador, de alguém que promova esse tipo especial de interação para que o estudante parta de sua realidade e se modifique de maneira condizente ao que o meio exige de si.

Teoria da Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM)

Feuerstein apresenta a Experiência de Aprendizagem Mediada como “um modo de interação em que os estímulos que chegam ao sujeito são transformados por um agente mediador” (TÉBAR, 2011, p. 81). Nesta ideia, para que os estímulos cheguem até o indivíduo é necessário que haja um modo especial de interação entre alguém que ensina e alguém que aprenda, para que se continue o processo de modificabilidade.

Deste modo, o mediador “filtra, seleciona e interpreta os estímulos da maneira mais apropriada. Sabe quando deve apresentá-los, escolhe o melhor momento, a ordem, a

intensidade e a forma mais adequada" (TÉBAR, 2011, p. 81). Permite ao estudante construir seu conhecimento e sua modificabilidade.

Nesse sentido, Ferreira (2010) salienta que a mediação é um processo do organismo com os mecanismos que o cercam, de acordo com sua realidade. Para tanto, "é por meio desse processo de mediação que a estrutura cognitiva da criança adquire padrões de comportamento que determinarão sua capacidade de ser modificada" (TURRA, 2007, p. 303).

Assim, considera-se que quanto menor for o grau de interferência de um mediador, menor o grau de aprendizagem. Neste trabalho, no entanto, a preocupação foi investigar e analisar a prática docente de um professor de Ciências em uma sequência de aulas e perceber em sua postura se suas ações poderiam ser caracterizadas como mediadoras quando comparadas com as características apontadas por Feuerstein como universais para um professor mediador.

A fim de verificar se a Experiência de Aprendizagem Mediada se efetivou, Feuerstein elaborou doze critérios que devem estar presentes em uma interação, que possam ou não considerá-la como mediação. A princípio, Feuerstein caracterizou três desses critérios como universais; entretanto, após um congresso realizado na Holanda, em 2001, o décimo critério também foi caracterizado como sendo universal.

Nesta premissa dos doze critérios, os três primeiros mais o décimo formam os critérios universais que se caracterizaram como ações docentes presentes obrigatoriamente em uma interação para que esta seja considerada como mediação. Os demais critérios são opcionais, não interferindo na classificação da interação (MEIER, 2004).

Os critérios Feuerstenianos estão descritos no Quadro 1, a seguir:

Quadro 1: Critérios de mediação considerados por Feuerstein.

	CRITÉRIO	CARACTERIZAÇÃO
1	<i>Intencionalidade e reciprocidade</i>	<i>O professor deve querer ensinar e estimular o aluno a querer aprender.</i>
2	<i>Transcendência</i>	<i>É o olhar além de uma aula, um olhar para o futuro.</i>
3	<i>Significado</i>	<i>Construir o aprendizado transcendendo o objeto.</i>
4	Sentimento de competência	Desenvolver no aluno o sentimento de capacidade e de construção do conhecimento.
5	Controle do comportamento	Mediar no indivíduo a flexibilidade para que este tenha autonomia na decisão de iniciar ou inibir o comportamento.
6	Comportamento de compartilhar	Conduz o indivíduo para fora do seu mundo, e permite também que os outros participem da sua forma de ser e pensar.
7	Individuação e diferenciação psicológica	Permite ao sujeito constituir-se como indivíduo.
8	Busca, planejamento e alcance dos objetivos	Mediar objetivos dando significado às ações que vão além do presente.
9	Desafio: a busca por inovação e complexidade	Mediar a adequação das atividades de forma a perpassar o familiar até a complexidade.
10	<i>Consciência de modificabilidade</i>	<i>Substituição do conceito de inteligência pelo de modificabilidade.</i>

11	Escolha pela alternativa otimista	Mediação da escolha pela alternativa com maior possibilidade de dar certo, trabalhando para que isso aconteça.
12	Sentimento de pertença	Mediar o sentimento do aluno em fazer parte do ambiente e da sociedade ao seu entorno.

Fonte: Adaptado de Meier (2004).

A seguir, explicita-se com mais detalhes os quatro critérios universais enfatizados por Feuerstein.

Critério 1: Intencionalidade e Reciprocidade

Para Feuerstein, seguindo o entendimento de Ferreira (2010, p. 88), “esse critério diz respeito à intenção de mediar o estímulo ao mediado, ao mesmo tempo que compartilhar com ele a intencionalidade dessa ação”. Nesse sentido, o ato de ensinar caminha ao lado do ato de aprender e, dessa forma, como o ato de reciprocidade relaciona-se a ideia de troca, no seu mais vasto entendimento, o mediador deve estar aberto ao que o mediado também lhe oferece e estimular nele o desejo de querer aprender (MEIER, 2004). Portanto, a reciprocidade é algo que também deve fazer parte dos objetivos do mediador para com o mediado.

Critério 2: Transcendência

Transcender “é a qualidade da interação que vai além da necessidade imediata” (TÉBAR, 2011, p. 94). Nesse sentido, a Mediação de Transcendência é um ato de mediar que não tem como foco apenas a aula, mas cria no mediado o desejo de saber onde poderá chegar com aquilo; portanto, está longe do aqui e agora e vincula-se a algo de maior intensidade.

Nas palavras de Pisacco (2006), mediar a transcendência significa um olhar para o futuro, para contextos diversos e situações diferentes das vivenciadas.

Critério 3: Significado

A Mediação do Significado é um critério que dá ao objeto um valor além do seu conceito, que o contextualiza socialmente e com isso deixa de ser abstrato e torna-se relacionável ao seu dia a dia (MEIER, 2004).

Tébar (2011, p. 96) ainda salienta que “o significado é a energia de um estímulo”. A grosso modo, é o processo de contextualizar o conhecimento frente à realidade do mediado.

Critério 4: Consciência de Modificabilidade

No entendimento de Ferreira (2010, p. 91) “o que Feuerstein propõe com esse critério é que o mediador proporcione ao mediado momentos de autorreflexão e autoavaliação, orientando-o nos elementos que podem ser melhorados”. Assim, por não entender a inteligência como fixa, Feuerstein propõe que a todo momento o indivíduo está propenso a modificação: basta um estímulo que o leve a essa modificabilidade.

É seguindo essa ideia que Pisacco (2006, p. 62) corrobora, afirmando que “a superação da crença geral na cristalização e na estabilidade do ser humano necessita ser mediada”. Pois perceber-se como capaz de modificar-se é um fator estimulante para pessoas que apresentam ou sentem dificuldades educacionais específicas.

Como visto, esses são os critérios universais enfatizados por Feuerstein e, estando esses presentes em uma interação, essa pode ser classificada como mediação.

METODOLOGIA

Devido à escassez de trabalhos encontrados na área que faziam essa relação entre Feuerstein e o Ensino de Ciências, entendeu-se a necessidade desse trabalho evidenciar um elo entre ambos e ser visto como altamente viável e promotor de novos mecanismos de formação docente e de promoção do processo ensino-aprendizagem em Ciências.

Deste modo, a partir do conhecimento dos trabalhos referentes a Feuerstein, a pesquisa continua na cidade de Piraí do Sul/PR, com o estudo de caso de um professor de Ciências em sua prática docente. Para isto, com autorização prévia do Comitê de Ética da Universidade e do Núcleo Regional de Educação, de Ponta Grossa/PR, foram observadas uma sequência de aulas de Ciências com o mesmo professor e turma, num total de cinco aulas, do 8º ano do Ensino Fundamental, em que o professor trabalhou com os estudantes, conteúdos sobre o Sistema Nervoso. Uma sequência de cinco aulas compreende o tempo que o professor levou para iniciar e finalizar um único tema, com o objetivo de analisar a sua prática docente, a fim de perceber os descritores estipulados por Feuerstein como universais.

A opção metodológica pelo estudo de caso, numa releitura e adaptação dos procedimentos, se efetivou pela necessidade de se investigar em detalhes o contexto da sala de aula e a relação de interação entre professor e alunos, sem perder de vista a totalidade da prática docente. Nesse sentido, o estudo permitiu análise situacional da prática docente sob o ponto de vista do observador não participante.

Para facilitar o processo, criou-se a partir dos doze critérios de Feuerstein, uma planilha com modelos de atitudes docentes que poderiam estar presentes na prática do professor em sua abordagem metodológica. Além disso, todas as aulas foram gravadas em áudio para, em posterior análise, se perceber posturas que não foram notadas no momento da observação.

Ao final da sequência de aulas observadas, o professor foi convidado a conceder uma entrevista semiestruturada, para identificar, em sua fala, se o mesmo conhecia o autor e sobre os temas trabalhados. Deste modo, pudemos inferir se houve relação entre sua prática e seu entendimento referente ao tema ou se existia alguma contrariedade presente em sua postura enquanto professor nesta sequência de aulas observadas.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DAS INFORMAÇÕES

Como a observação teve a duração de cinco aulas e, posteriormente, a realização da entrevista, a apresentação dos dados segue a mesma sequência, esmiuçando cada aula em tópicos separados. As atitudes práticas observadas em sala de aula encontram-se elencadas no quadro 2 e discutidas nos tópicos que o seguem. Como pode ser observado, os critérios 8 e 11 não aparecem no quadro, o que é justificado por estes não serem percebidos nas aulas observadas.

Quadro 2: Atitudes práticas do professor na sequência de aulas

CRITÉRIO	INTERAÇÃO	ATITUDE PRÁTICA	AULAS				
			1ª	2ª	3ª	4ª	5ª
(1) Intencionalidade e Reciprocidade	Professor-aluno-professor	Proposição de algo pelo professor e resposta do aluno	X		X	X	X
		Discussão do tema e troca de conceitos	X		X	X	X
	Aluno-professor-conhecimento	Manifestação do desejo de ajudar e aceitar ajuda			X		

		O tema desperta curiosidade, desejo e relação com a vida			X		X
(2) Transcendência	Professor-aluno-professor	Evidencia elementos para a percepção da aplicabilidade do tema à vida	X				
	Aluno-professor-conhecimento	Na demonstração de aplicabilidade prática	X		X		X
		No auxílio de compreensão de experiências vivenciadas	X		X	X	X
		Na superação de objetivos meramente avaliativos				X	
(3) Significado	Professor-aluno-professor	Encontro de elos ente o conteúdo e o aluno, auxiliando no estabelecimento de sentidos			X		
	Aluno-professor-conhecimento	Descoberta de para que o tema pode ser utilizado	X		X	X	X
		Relação entre o tema e a vida	X			X	X
		Nos questionamentos gerados pelo tema	X		X	X	X
		Estabelecimentos de pontes com a realidade			X		X
(4) Competência	Professor-aluno-professor	Salienta aspectos da competência humana	X				X
		Oferece oportunidade a todos			X		X
(5) Controle do Comportamento	Professor-aluno-professor	No estabelecimento de regras	X		X		X
	Aluno-professor-conhecimento	Disposição dos alunos na realização das atividades propostas	X				X
		Na percepção de mudanças ocasionadas pela aprendizagem					X
(6) Comportamento de Compartilhar	Aluno-professor-conhecimento	Valorização do que é realizado pelos alunos	X				
		Discussão e análise coletiva	X				
		Partilha do professor sobre experiências vivenciadas	X			X	
(7) Individuação Psicológica	Professor-aluno-professor	Exposição e reflexão de aspectos afetivos e emocionais			X		
		Dar oportunidade para o aluno manifestar-se e escuta o que o aluno diz				X	
	Aluno-professor-conhecimento	O aluno manifesta-se na aula	X			X	X
(9) Busca, Planejamento e Alcance de Objetivos	Professor-aluno-professor	Leva o aluno a desafiar-se	X		X		
(10) Consciência da Modificabilidade	Professor-aluno-professor	Análise dos alunos frente a própria possibilidade de mudança	X				
	Aluno-professor-conhecimento	Um novo conhecimento que modificou a aprendizagem anterior e que o aluno se			X		X

		percebeu modificado pelo que aprendeu					
		Oportunidade de superação de desafios;				X	X
		Estabelecimento de pontes com a realidade vislumbrando mudanças				X	
(12) Sentimento de Pertencimento	Aluno-professor-conhecimento	Ser respeitado na sua individualidade			X		

Fonte: adaptado de Pisacco (2006).

Aula 1

A partir das informações coletadas por meio da observação e gravação em áudio da primeira aula, esquematizadas no Quadro 2, foi possível inferir que o professor apresenta características de mediação em sua prática, quando se tem como base os critérios Feuerstenianos. Assim, a prática docente deste professor pode ser entendida como prática mediadora em sua interação no processo ensino-aprendizagem.

Na transcrição da fala do professor a seguir, demonstra-se um exemplo do modo como ele atua em sua prática:

- [Professor] "Se alguém sofre uma acidente e quebra a coluna pode falecer ou ficar sem andar".

É possível relacionar esta fala do professor ao terceiro critério de Feuerstein, o da *Mediação do Significado*, em que o professor parte de uma situação real, e propicia que os estudantes reflitam sobre a relação do conteúdo trabalhado com sua vida cotidiana. É neste sentido que Tébar (2011, p. 96) afirma que "o educando deve compartilhar do porquê, para analisar a importância daquilo que diz ou faz e descobrir seu verdadeiro significado". Partindo da realidade do estudante e o levando a entender a significância daquilo em sua realidade, o mediador o sensibilizará ao interesse pelo aprendizado. E como concebe Becker (2012), o aluno, por sua natureza, já possui um histórico de conhecimento percorrido, sendo este científico ou não; assim, cabe ao professor (mediador) lapidar este conhecimento a fim de torná-lo mais elaborado.

Do mesmo modo, quando há "troca de conceitos, discussão e análise coletiva", o estudante pode "manifestar-se na aula", elementos estes evidenciados na aula observada. É possível inferir que muito mais do que transmissão de conhecimento, o estudante pode construir seu próprio conhecimento a partir de uma reflexão de sua vivência.

Aula 2

Na segunda aula, a maioria dos estudantes faltou o que levou o professor a não dar prosseguimento ao conteúdo iniciado na aula anterior. Deste modo, houve apenas um bate papo de assuntos aleatórios entre professor e estudantes. Trocas de experiências e relatos de vivências do professor e estudantes.

Neste sentido, optou-se por não analisar a prática do professor nesta aula a partir dos critérios Feuerstenianos de mediação. A opção pela permanência em sala de aula, mesmo não sendo trabalhados conteúdos científicos escolares, se deu para que também se percebesse a postura do professor frente a seus estudantes de uma maneira mais informal.

Apesar de nesse dia se observar sua relação mais informal com os estudantes e não seguir os critérios de mediação estabelecidos por Feuerstein, percebeu-se, mesmo assim, que o professor apresenta uma relação estável com seus alunos. Quando num momento mais informal como no vivenciado, infere-se que o professor, muito mais do que apenas alguém que está ali para “passar conteúdo”, mantém uma relação de companheirismo com seus alunos. Isso evidencia sua busca em conhecer o outro e, a partir deste conhecimento, ser capaz de dar significado ao conhecimento, haja vista que conhecerá a realidade de seus alunos.

Aula 3

Com base nas informações presentes no Quadro 2, destaca-se que, ao longo da aula, foram percebidos a maioria dos critérios estabelecidos por Feuerstein, tanto os universais como os demais. O critério *Mediação da Consciência de Modificabilidade* pode ser caracterizado pela fala do professor, que segue:

- [Professor] "O que acontece se vocês tomarem água de cabeça para baixo? A água vai descer ou vai subir? "

A partir da resposta dos estudantes frente ao questionamento do professor é notória a construção de um novo conhecimento por parte dos estudantes, ao se perceber em suas respostas um entendimento do porquê isso acontece, diferente do conhecido por eles até então.

Seguindo esta ideia, compreende-se a diferença salientada por Feuerstein entre inteligência enquanto fixa e da modificabilidade enquanto construção, pois, "o novo conceito não traz implícita a ideia de limite, mas de movimento, de transformação e, portanto, de desenvolvimento". (MEIER, 2004, p. 55) Becker (2012, p. 22) evoca que "aprendizagem é, por excelência, construção", e que todas as pessoas são modificáveis desde que recebam estímulos necessários para essa modificação. Nesta perspectiva, o mediador deve propor ao estudante momentos de autorreflexão e autoavaliação, permitindo a ele perceber-se modificável (FERREIRA, 2010).

Aula 4

Por meio dos dados coletados nesta aula, foi perceptível a relação de troca entre estudantes e professor; isto é, o professor não se considera único detentor do conhecimento, mas dá oportunidade de o estudante manifestar-se, e também escuta o que estudante diz. Observou-se, também, que os quatro critérios universais estão presentes nesta interação e, deste modo, suscita-se que, de acordo com os parâmetros Feuerstenianos, esta interação pode ser considerada como mediação.

Fazendo recorte de fragmentos retirados da fala do professor durante a aula, é evidente a atitude prática que enquadra tal interação como mediação. Na fala do professor:

- [Professor] "Se eu vou lá e pego essa cadeira, foi meu sistema nervoso que fez eu interagir com a cadeira. Se eu to conversando com você, é porque meu sistema nervoso tá me controlando para interagir com você".

De acordo com as palavras do professor é possível perceber a presença do critério da *Mediação da Transcendência*, haja vista que não houve a simples transmissão do conhecimento, mas sim um salto para algo de referência para o estudante. Este fragmento transcrito pode confundir-se com a *Mediação do Significado*, entretanto diferencia-se pelo fato de que essa atrela-se mais às dimensões em que o estudante se faz presente (dimensões sociais, econômicas, políticas), enquanto que "a transcendência de um conhecimento implica

relacionar uma série de atividades do passado com o futuro, a fim de generalizar nossos comportamentos e necessidades” (TÉBAR, 2011, p. 95). Por isso, cabe ao mediador despertar no estudante a influência do conhecimento científico no comportamento dele frente a seus enfrentamentos. Para Becker (2012), de acordo com a pedagogia relacional, o professor deve apropriar-se desses conhecimentos iniciais do estudante para o seu mundo conceitual e, por meio deles, criticar-se epistemologicamente sobre sua prática.

Noutra fala do professor, evidencia-se também a Mediação da Individuação Psicológica, ao permitir que o estudante se manifeste. Na fala do professor:

- [Professor] *O que vocês entendem por sistema nervoso?*

Pelo fato de indagar o estudante sobre seu entendimento prévio anterior ao tema, o professor valoriza no estudante suas características individuais, mas sem apresentar quaisquer atitudes discriminatórias frente a resposta do mesmo (MEIER, 2004). Desta forma, a Mediação da Individuação permite ao estudante “posicionar-se e gerar sentidos diferenciados frente aos diversos espaços simbólicos em que se desenvolve na sociedade que vão da massificação ao individualismo” (PISACCO, 2006, p. 58). Permite-se ao indivíduo destacar-se do todo, evidenciando sua particularidade.

Aula 5

A prática do professor abrangeu os variados critérios feuerstenianos sobre mediação, dos universais aos não universais. Como salientado por Feuerstein, se os quatro critérios universais estiverem presentes em uma interação, esta pode ser considerada mediação.

A partir do Quadro 2, que esquematiza as aulas observadas, infere-se que a prática docente do professor investigado nessa pesquisa caracteriza-se como sendo mediática ao percorrer de modo eloquente os critérios universais e não universais, pois, conforme salientam Gonçalves e Vagula (2012, p. 12), “o mediador demonstra em sua prática conjuntos de ações que refletem sua orientação à criação de condições de Modificabilidade Cognitiva Estrutural por parte do mediado”.

Sob o olhar da pedagogia relacional de Becker (2012), a condução de uma aula, sob o viés que o professor observado e entrevistado aborda, permite a construção e descoberta do novo. Não reproduz o passado pelo passado, não vive o presente sem olhar o contexto e não vislumbra o futuro apagando o passado.

Como já mencionado, o professor adentra, também, os critérios não universais que, tanto nestas quanto em outras interações, aparecem de maneira situacional. Conforme a necessidade do contexto em que a interação ocorre, surge a necessidade de novas formas de interagir com o mediado para que este seja capaz de modificar-se cognitivamente a partir de uma experiência de aprendizagem mediada.

Entrevista

Posteriormente às observações realizadas a partir da prática docente, passou-se para a segunda fase da coleta de informações, que foi a entrevista com o professor para que se pudesse buscar relações entre o discurso e sua prática. A entrevista foi gravada em áudio, para facilitar a análise *a posteriori*.

Em nenhum momento pensou-se na entrevista para criticar a prática do professor, mas como a perspectiva teórica de Feuerstein ainda é pouco difundida, viu-se a necessidade de investigar o conhecimento desse professor referente ao tema e às teorias abordadas no desenvolvimento desta pesquisa. Reafirma-se que a partir das observações foi possível inferir

que a prática deste professor de Ciências relaciona-se aos critérios Feuerstenianos de mediação. Isso pôde ser vislumbrado quase que na totalidade da sequência de aulas, exceto na Aula 2, onde optou-se por não observar a partir dos critérios de Feuerstein.

Quando entrevistado, percebeu-se algumas contradições na fala do professor relacionando com sua prática na sequência de aulas investigada. Quando questionado sobre o que seria um professor mediador, a resposta do professor foi a seguinte: *"Eu não sei o que é um professor mediador"*. Também afirmou não conhecer as teorias de Reuven Feuerstein e nem ter ouvido falar do autor. Mesmo que sua prática tenha apresentado fenômenos que possam caracterizá-la como mediação, a fala do professor citada anteriormente apresenta um desconhecimento do professor em relação ao tema. De acordo com o professor, em sua formação acadêmica ele não tem lembranças de que temas relativos ao professor mediador tenham sido trabalhados nas disciplinas da matriz curricular do curso.

No prosseguimento da entrevista ele foi questionado sobre o que caracteriza um bom professor. Em sua fala: *"O retorno dos alunos é o que mais posso utilizar para identificar isso"*. A essa resposta pode-se relacionar o critério da *Mediação da Intencionalidade e Reciprocidade*, pois envolve os estudantes no processo ensino-aprendizagem, diferente de um monólogo, há um retorno do estudante sobre a experiência de aprendizagem vivenciada (TÉBAR, 2011). O professor ainda relata: *"Eu costumo fazer perguntas durante a aula toda, e se eles respondem e eu vejo que eles estão respondendo, então pra mim isso tá dando certo eles tão aprendendo"*. Além de relacionar este relato ao critério da *Intencionalidade e Reciprocidade* é possível ainda, percebê-lo enquanto *Mediação do Comportamento de Compartilhar*, pois acarreta em troca de informações, conhecimentos, conceitos e experiências entre professor e estudante (MEIER, 2004).

Quando indagado se costuma perceber a individualidade de cada estudante nas aulas, o professor relatou: *"O conteúdo eu trabalho como um todo, se eu percebo que o aluno tem uma dificuldade, eu tento ajudar individualmente"*. A partir desta colocação, foi possível relacionar o discurso do professor com o critério da *Mediação da Indivuação Psicológica*, pois atende às necessidades específicas e diferenças individuais dos estudantes. Este discurso está coerente a sua prática, pois o critério da *Indivuação Psicológica* pode ser observado quase que na totalidade das aulas.

Entretanto, percebeu-se outra contradição em seu discurso referente a duas questões diferentes. Primeiramente, ele foi questionado sobre o planejamento de suas aulas, e em sua resposta: *"As aulas são pensadas de acordo com a série"*. Posteriormente, foi indagado sobre a análise da prática após a finalização da aula. Nas palavras do professor: *"Se a aula dá certo eu não penso, se ela der mais ou menos certo também não penso, só se ela for muito ruim. Aí eu tento fazer de uma forma diferente, eu vejo que ali não vai funcionar fazer isso de novo, eu vou tentar trabalhar de uma outra forma"*. A partir dessas colocações percebeu-se que há uma contradição em sua fala, pois para ele há um único planejamento para todas as turmas que estão no mesmo ano, entretanto, ele afirma mudar a estratégia quando percebe que a usada anteriormente não atingiu seus objetivos.

Com isso, não foi possível saber se ele muda a abordagem da aula para todas as turmas ou somente para a que apresentou dificuldade. Se mudar para todas, pode ser que deixe de atingir a turma em que a abordagem utilizada "deu certo"; se mudar somente para a turma que houve enfrentamentos, contrapõe-se à primeira pergunta quando afirma que só há um planejamento para todas as aulas.

E, por fim, enfatiza-se esta fala do professor: *"Uma coisa que eu gosto de fazer aliás, é trazer para o contexto, pro cotidiano do aluno, pra ele ver que aquilo existe de verdade"*. Neste

fragmento, percebe-se que o professor se preocupa com aquilo que está presente na realidade do aluno, isto atrela-se ao critério da *Mediação do Significado*, pois muito mais do que só transferir o conhecimento, ele se preocupa em contextualizá-lo. Nesse sentido, constata-se uma relação com sua prática, pois, de maneira geral, a *Mediação do Significado* foi um dos critérios mais perceptíveis na sequência de aulas.

A partir do exposto, entende-se que mesmo havendo contradições em momentos específicos de sua fala, o discurso do professor de Ciências entrevistado está atrelado a sua prática. Mesmo afirmando não conhecer o processo de mediação no ensino, como abordagem metodológica, nem mesmo sobre o teórico Reuven Feuerstein e suas teorias, a partir da observação e da entrevista há indícios de sua prática como sendo mediatizada, quando o critério de classificação como tal é a teoria da *Modificabilidade Cognitiva Estrutural* e a *Experiência de Aprendizagem Mediada* desenvolvida e proposta por Reuven Feuerstein.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final deste trabalho sintetiza-se o que foi exposto. Neste sentido, inicia-se por salientar que as teorias de Reuven Feuerstein ainda são consideradas relativamente recentes no Brasil e, mais precisamente, no Ensino de Ciências. Por um lado tornou-se um desafio utilizá-la, devido à escassez de trabalhos que fizessem essa relação; mas por outro lado, apresenta-se como uma ferramenta de promoção do déficit educacional vivenciado ao evidenciar novos métodos de prática docente.

A partir da observação das aulas e entrevista, percebe-se que as ações do professor de Ciências podem ser consideradas, em sua maioria, como ações mediatizadas segundo os critérios de Feuerstein. Nesse sentido, as ações que o professor apresentou em sua prática estavam relacionadas aos critérios Feuerstenianos, tanto os universais quanto os não universais, para que uma interação possa ser caracterizada como mediação. Destaca-se, ainda, que o professor apresentou desconhecimento a respeito do teórico, e o que causou mais estranhamento é que o professor apresentou desconhecimento inclusive a respeito do tema "mediação", evidenciando que nem mesmo durante a graduação este foi um tema trabalhado, o que permite reflexões posteriores sobre a formação inicial dos professores.

Isso conduz a alguns caminhos. Primeiro, por desconhecer o tema e o teórico, supõe-se que, em nenhum momento em sua prática, o professor buscou agir segundo o teórico e tema por nós trabalhados, apenas com o intuito de que a pesquisa gerasse resultados positivos. Segundo, de que essa estranheza do professor de Ciências alerta para qual tem sido a formação desses professores e de que modo tem sido sua prática docente. Se não uma ação mediadora, qual a abordagem destes professores em relação a seus alunos? A partir dos resultados, não se pode responder a essa questão: o fato é que novos mecanismos de promoção da aprendizagem precisam ser postos em prática para que a educação nacional supere esse fracasso vivenciado.

É necessário salientar que em nenhum momento no desenvolvimento deste trabalho, teve-se a intenção de analisar a eficácia da ação do mediador na aprendizagem. Propôs-se, nesta pesquisa, perceber a partir de observação *in loco*, e posteriormente com a entrevista, se a ação do professor de Ciências investigado pode ser caracterizada como ação mediática a partir dos critérios de mediação Feuerstenianos. A análise da eficácia da aprendizagem pode ser uma pesquisa futura, tanto nossa, quanto de interessados nessa relação. Entretanto, a especificidade deste trabalho limitou-se ao estudo e mapeamento da prática docente de um professor de Ciências em serviço, nos anos finais do Ensino Fundamental, a partir do olhar de Reuven Feuerstein.

REFERÊNCIAS

BECKER, Fernando. Modelos pedagógicos e modelos epistemológicos. In: BECKER, Fernando (Org.) **Educação e construção do conhecimento**. 2ª Edição. Porto Alegre, RS: Penso, p. 13-26, 2012.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. A influência das mudanças da legislação na formação dos professores: as 300 horas de estágio supervisionado. **Ciência & Educação**, v. 7, n. 1, p. 113-122, 2001.

FERREIRA, Juliene Madureira. **Mediação pedagógica na educação a distância: possibilidades a partir das contribuições da abordagem de Reuven Feuerstein**. 2010. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2010.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática docente**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

FREIRE-MAIA, Newton. **A ciência por dentro**. 6ª Edição. Petrópolis, RS: Vozes, 2000.

GONÇALVES, Carlos Eduardo de Souza; VAGULA, Edilaine. Modificabilidade Cognitiva Estrutural de Reuven Feuerstein: uma perspectiva educacional voltada para o desenvolvimento cognitivo autônomo. In: **IX Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação Sul**; 2012. Caxias do Sul: RS. **Anais...** Universidade de Caxias do Sul, 2012.

LOPES, Alice Ribeiro Casimiro. **Conhecimento escolar: ciência e cotidiano**. Rio de Janeiro RJ: UERJ, 1999.

MEIER, Marcos. **O professor mediador na ótica dos alunos do ensino médio**. 2004. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

MORTIMER, Eduardo Fleury; SCOTT, Phil. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 7, n. 3, p. 283-306, 2002.

PARANÁ, Secretaria de Estado da Educação do Paraná. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica – Ciências**. Curitiba, PR: SEED/DEB, 2008.

Pisacco, Nelba Maria Teixeira. **A mediação em sala de aula sob a perspectiva de Feuerstein: uma pesquisa-ação sobre a interação professor-aluno-objeto da aprendizagem**. 2006. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2006.

SIGNATES, Luiz. Estudo sobre o conceito de mediação. **Revista Novos Olhares**, v. 1, n. 2, p. 37-49, 1998.

TÉBAR, Lorenzo. **O perfil do professor mediador: pedagogia da mediação**. São Paulo, SP: SENAC, 2011.

TURRA, Neide Catarina. Reuven Feuerstein: experiência de aprendizagem mediada: um salto para a modificabilidade cognitiva estrutural. **Educere et Educere**, v. 2, n. 4, p. 297-310, 2007.