

UM ESTUDO DE CASO SOBRE UMA PRÁTICA DE AVALIAÇÃO EM FÍSICA

Márcia Amira Freitas do Amaral; Aline Tiara Mota; Douglas Beatriz; Janine de Souza Salvado; Glauce Cortêz Pinheiro Sarmento

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, marcia.amaral@ifrj.edu.br

Resumo

Dada a importância do conhecimento físico no contexto social, científico e tecnológico, o ensino da Física vem deixando de se concentrar única e exclusivamente na memorização de fórmulas e algoritmos de resolução de exercícios. Nos últimos anos, as pesquisas em ensino de Física têm procurado ressignificar esta disciplina, apresentando-a em um novo contexto da sala de aula. Assim, esta deve ser pensada como um elemento fundamental para a compreensão no mundo de hoje. Neste sentido, avaliar a aprendizagem do conteúdo da disciplina é uma etapa fundamental por parte do professor, pois fornecerá uma visão mais ampla de como os alunos desenvolvem suas competências e habilidades referentes à área de Ciências da Natureza. Este estudo faz parte de um projeto mais amplo e tem como objetivo analisar as formas de avaliação de um professor de um colégio Municipal de Volta Redonda na disciplina de Física no Ensino Médio. O projeto se justifica pela necessidade de compreender o contexto do processo de avaliação e refletir sobre essa realidade para se promover ações diferenciadas. Para consecução dos objetivos propostos foi realizada uma pesquisa qualitativa do tipo estudo de caso. Os dados foram coletados no cotidiano da escola através de entrevista com o docente, que ministra a disciplina para todas as turmas do 1º ao 3º ano do Ensino Médio no colégio, e análise de seu instrumento avaliativo, enfocando como se desenvolve o processo avaliativo. Os dados coletados receberam tratamento qualitativo, pela análise da relação entre as entrevistas e os pressupostos teóricos escolhidos para fundamentar o trabalho.

Palavras-chave: Avaliação; Avaliação no ensino de Física; Instrumentos Avaliativos; Ensino Médio.

Introdução

A temática avaliação da aprendizagem é recorrente em educação e vem ganhando destaque nos debates da atualidade. Diversos autores têm tratado sobre as diferentes concepções e formas de avaliar (HAYDT, R. C. C., 2004; LUCKESI, C. C., 2008; MORETTO, P. V., 2008).

Ao longo da história, o ato de avaliar foi significado de formas distintas, assumindo funções diversas como comparação, seleção, classificação, descrição, diagnóstico, regulação da aprendizagem e mediação (LIMA, TENÓRIO, BASTOS, 2010).

Estas funções estão atreladas a determinada forma de compreender o processo educacional. As funções de comparação, seleção e classificação, por exemplo, comumente atreladas a expressões como fazer prova, atribuir nota, repetir ou passar de ano, se relacionam com a concepção de educação como transmissão de conhecimentos da Pedagogia Tradicional. Já as funções de regulação e mediação da aprendizagem estão ligadas a uma concepção em que educar é propiciar a construção do próprio saber pelos educandos. Nestas atribuições o ato avaliativo se

ocupa de verificar a aprendizagem dos estudantes a fim de ajudá-los a avançar na construção de seu conhecimento (HAYDT, 2004).

Ainda segundo Haydt (2004), o processo avaliativo assume as funções de: conhecer os alunos, por meio de diagnósticos iniciais e ao longo do processo; identificar as dificuldades de aprendizagem, buscando suas possíveis causas; determinar se os objetivos propostos para o processo ensino-aprendizagem foram ou não atingidos, fornecendo dados para o docente sobre seus procedimentos e para os discentes sobre seu progresso, avanços e dificuldades; aperfeiçoar o processo ensino-aprendizagem, fornecendo *feedback* tanto para o professor, quanto para o aluno sobre o que pode ser aprimorado; promover os alunos, permitindo que avancem de uma série para outra.

Luckesi (2008) destaca que o ato avaliativo como forma de treinamento para resolver provas, que denomina como “Pedagogia do Exame”, tem seu início com a educação jesuítica do século XVI. Para o autor esta pedagogia tem consequências pedagógicas (não favorece a aprendizagem dos estudantes), psicológicas (desenvolve personalidades submissas) e sociológicas (favorece a seletividade social) negativas. Em oposição a esta forma de avaliar sugere que o ato avaliativo se desenvolva como um processo amoroso e não autoritário, estimulando o desenvolvimento da competência do educando e crescimento para a autonomia.

Para Haydt (2004), avaliar é coletar e analisar dados, visando verificar se os objetivos propostos foram atingidos. Além disso, ao avaliar o aluno, o professor deve estar também preocupado com a avaliação de seu próprio trabalho. A autora acrescenta ainda que avaliar é diferente de testar ou medir. Enquanto testar e medir são menos abrangentes tendo o propósito de verificar um desempenho através de situações previamente organizadas (testes) e descrever um fenômeno do ponto de vista quantitativo, respectivamente, avaliar é mais abrangente, já que pressupõe a interpretação de dados qualitativos e quantitativos para obter um julgamento de valor com base em critérios ou padrões definidos.

Vejamos um exemplo: Um professor quer verificar se os alunos estão atingindo os objetivos propostos para determinado componente curricular. Para isso ele aplica em sua classe um teste de aproveitamento. Esse é um processo de *testagem*. Após a correção, atribui notas aos alunos, de acordo com o número de respostas certas. Dessa forma, ele está *medindo*. Mas o professor sabe que as notas isoladas pouco significam. Por isso, ele compara a nota atual dos alunos com as anteriores. Verifica em que aspectos progrediu e quais as suas dificuldades em relação aos objetivos propostos. Faz um julgamento sobre o rendimento dos alunos, considerando-o bom, regular ou insuficiente. Neste caso o professor está avaliando. (HAYDT, 2004, p. 291).

De acordo com Vasco Moretto (2008), o tema avaliação da aprendizagem gera tensões e angústias para professores, alunos e responsáveis e, por isso, a avaliação precisa “ser analisada sob novos parâmetros e tem de assumir outro papel no processo de intervenção pedagógica” (p. 86). Nesse sentido, afirma que a avaliação é parte integrante do processo de ensino e aprendizagem e deve ser coerente com a forma de ensinar, portanto, se a abordagem do ensino é pautada na perspectiva construtivista sociointeracionista, a avaliação da aprendizagem deverá seguir os mesmos princípios.

Nessa linha de pensamento o autor apresenta alguns princípios que sustentam a sua concepção de avaliação da aprendizagem:

Avaliação é um processo interno ao aluno, ao qual temos acesso por meio de indicadores externos. Os indicadores (palavras, gestos, figuras, textos) são interpretados pelo professor e nem sempre a interpretação corresponde fielmente ao que o aluno pensa. O conhecimento é um conjunto de relações estabelecidas entre os componentes de um universo simbólico. O conhecimento construído significativamente é estável e estruturado. O conhecimento adquirido mecanicamente é instável e isolado. A avaliação da aprendizagem é um momento privilegiado de estudo, e não um acerto de contas. (MORETTO, 2008, p.87-88)

Nestas perspectivas mais progressistas a respeito da avaliação da aprendizagem ancora-se um importante documento para educação, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9394/96 (LDB). A LDB, em seu artigo 24, inciso V, preconiza que sejam observados os critérios de avaliação contínua e cumulativa na atuação dos educandos, com prioridade dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, bem como dos resultados ao longo do período sobre as eventuais provas finais.

Neste documento também é possível observar que o texto reforça a necessidade de mudanças do sentido que se atribuía às práticas avaliativas, orientando para ações não tão preocupadas com promover ou reter alunos, mas em contraposição a isto, que possibilitem avanço em relação à própria aprendizagem.

Para alcançar o objetivo de contribuir com a aprendizagem dos alunos é necessário que na aplicação de provas, por exemplo, o professor não se limite a entregar os resultados, mas avalie junto com os discentes os erros cometidos e retome os pontos do conteúdo em que se verificou que a aprendizagem não ocorreu conforme o esperado.

Passando à análise de como as práticas avaliativas se dão no cotidiano do ensino de Física, os estudos de Lima, Tenório e Bastos (2010) destacam que, geralmente, predomina a forma tradicional de avaliar, destinada a obter respostas exatas e corretas dos problemas.

Neste mesmo sentido, da Rosa, Darroz e Marcante (2012) apresentam seus estudos teóricos realizados acerca da avaliação da aprendizagem escolar e seu enfoque em práticas pedagógicas da disciplina de Física, no Ensino Médio. Na sequência dos seus estudos, os autores propuseram uma pesquisa de campo desenvolvida com docentes que atuam nesta realidade de ensino. Os resultados da pesquisa de campo mostraram falas contraditórias dos professores em relação ao que é preciso para se realizar uma boa avaliação e o que fazem na prática; não sabem definir com clareza os tipos de avaliação que utilizam; a avaliação resume-se a avaliar apenas o aluno.

Barros Filho e Silva (2002), em um trabalho sobre a avaliação de conceitos de eletrodinâmica, citam que devem ser utilizados instrumentos avaliativos diversificados e constantes no sentido de acompanhar o desenvolvimentos do aluno e informando-o sobre sua aprendizagem. Isto eliminaria o que o autor chamou de “Engenharia de sobrevivência escolar”. Na figura 1, mostramos como o autor imaginou esta situação cotidiana de sala de aula.

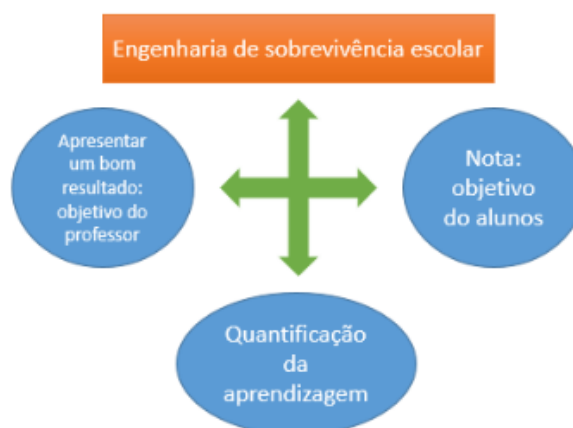


Figura 1: Engenharia de sobrevivência escolar.

Diante do que foi exposto, voltamos o olhar para a nossa realidade. Ao longo dos anos de 2015 e 2016 propomos um projeto de extensão: “Reforço de conteúdo de Física” em um colégio de Ensino Médio da rede municipal de ensino de Volta Redonda para atender alunos e alunas com dificuldades na disciplina de Física e ao avaliarmos o projeto a cada fim de período observamos nas falas dos licenciandos participantes e da coordenação pedagógica da escola as dificuldades enfrentadas pelos alunos e alunas ao se depararem com a avaliação a cada bimestre.

Essa situação nos mobilizou e nos dispusemos a buscar respostas para as seguintes questões que nortearam nossa investigação: Como se desenvolve o processo avaliativo do professor

no ensino de Física desse colégio e quais são os instrumentos avaliativos mais utilizados por ele? Quais as concepções que fundamentam a elaboração desses instrumentos avaliativos?

Nosso intuito é identificar e entender a maneira como o professor avalia, para ampliar as perspectivas de ação- reflexão-ação sobre o processo avaliativo e atingir o objetivo do ensino que é, além de oportunizar o desenvolvimento das capacidades conceituais da disciplina, promover as capacidades de autonomia, de relação interpessoal e de inserção social dos alunos e alunas para que cheguem ao ensino superior ou para que sejam bons profissionais, atuando de forma consciente, crítica e participativa no meio em que se inserirem (ZABALA, 1998).

Refletindo especificamente sobre o ensino de Física, o contexto no qual este conhecimento está inserido engloba uma série de conhecimentos de outras áreas que, em conjunto, fornecem ao aprendiz uma visão de mundo instrumentalizada, fundamentada por construções e visões já desenvolvidas pela Ciência que podem promover um desenvolvimento do indivíduo imerso na coletividade.

Dada a importância do conhecimento físico no contexto social, o ensino da Física vem deixando de se concentrar única e exclusivamente na memorização de fórmulas e algoritmos de resolução de exercícios. Nos últimos anos, as pesquisas em ensino de Física têm procurado ressignificar esta disciplina, apresentando-a em um novo contexto da sala de aula. Assim, a Física deve ser pensada como um elemento fundamental para a compreensão no mundo de hoje.

Neste sentido, avaliar a aprendizagem da Física é uma etapa fundamental por parte do professor, pois fornecerá uma visão mais ampla de como os alunos desenvolvem suas competências e habilidades referentes à área de Ciências da Natureza. Algumas destas competências e habilidades podem ser destacadas:

I. Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade;

II. Identificar a presença e aplicar as tecnologias associadas às ciências naturais em diferentes contextos;

III. Associar intervenções que resultam em degradação ou conservação ambiental a processos produtivos e sociais e a instrumentos ou ações científico-tecnológicos;

IV. Entender métodos e procedimentos próprios das ciências naturais e aplicá-las em diferentes contextos;

V. Apropriar-se de conhecimentos da Física para, em situações-problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas (BRASIL, 2002).

Isto posto, perguntar-se como ocorre o processo de avaliação e se ele está em acordo com as competências e habilidades citadas é algo importante para compreendermos se o estudante se defronta com situações realmente próximas a sua realidade e se sua leitura de mundo se baseia também nas linguagens científicas.

Este trabalho apresenta um cenário de como o professor de Física de um colégio da rede municipal de ensino de Volta Redonda realiza seu processo de avaliação. Apresentamos na metodologia os referenciais que nos guiaram neste processo, além de explicarmos como foi realizada a coleta e análise dos dados. Tendo isto em vista, este estudo se justifica pela necessidade de se compreender como professores de Física, pertencentes a um contexto social específico, realizam seus processos de avaliação. Obter uma visão da forma de se avaliar e as concepções que a cerca é importante para se propor novas intervenções em sala de aula, a fim de se atingir um ensino e aprendizagem da disciplina que possibilitem ao estudante uma visão de mundo condizente com a realidade científica atual.

Metodologia

Acreditamos que a relevância deste estudo está na sua vinculação direta com o cotidiano escolar, oferecendo valiosa contribuição para a prática pedagógica. Nossa intenção é mostrar como acontece o processo de avaliação de um professor da disciplina de Física que atende do 1º ao 3º ano do Ensino Médio de um colégio público municipal e refletir sobre suas ações no que se refere à avaliação da aprendizagem.

Para a consecução deste objetivo elegemos como caminho para nossa pesquisa a abordagem qualitativa ao considerá-la a mais adequada por permitir ao pesquisador a exploração, a experimentação, a descoberta, a flexibilidade e a transformação da realidade.

Dentre as pesquisas qualitativas acreditamos que a pesquisa do tipo estudo de caso seja a que melhor se adapta aos objetivos que se configuram neste estudo, porque “numa situação natural, é rico em dados descritivos, tem um plano aberto e flexível e focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada” (LUDKE, ANDRÉ, 1986, p.18).

Assim, procuramos, neste contexto, interpretar a realidade observada, retratá-la de forma complexa e revelar experiências que permitam generalizações.

Os métodos de coleta de dados foram a entrevista e a análise documental, permitindo um contato pessoal dos pesquisadores com o fenômeno pesquisado. A opção pela entrevista é devido à possibilidade de um contato mais direto com os informantes e poder fazer algumas observações complementares sobre o contexto escolar. A entrevista foi realizada com base em um guia, um roteiro, que permitiu grande flexibilidade, para posterior comparação entre as respostas dos entrevistados. Utilizamos um gravador que permitiu registrar todas as falas do entrevistado e, assim, captamos de forma imediata as informações desejadas para o conhecimento da visão dos participantes da pesquisa sobre determinados aspectos do tema estudado. (LUDKE, ANDRÉ, 1986).

Em relação à análise documental, “pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja complementando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema” (LUDKE, ANDRÉ, 1986, p. 38). Nesse contexto, foi utilizada como uma técnica de coleta de dados para complementar as informações obtidas pelas observações e entrevistas. Foram considerados como documentos as provas escritas, propostas avaliativas etc.

Os dados coletados receberam tratamento qualitativo, pela análise da relação entre as entrevistas e materiais coletados e os pressupostos teóricos escolhidos para fundamentar o trabalho.

O participante deste estudo foi um professor da disciplina de Física de um Colégio de Ensino Médio da Rede Municipal de Volta Redonda que supre todas as aulas do 1º ao 3º ano.

A pesquisa seguiu as seguintes etapas:

No primeiro momento, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre o tema Avaliação e Avaliação no Ensino de Física para podermos discutir as atuais formas de avaliação utilizadas no Ensino Médio nas escolas do sistema municipal de ensino de Volta Redonda.

Em seguida os dados foram coletados no cotidiano da escola através de entrevistas e recolhimento de materiais/ instrumentos avaliativos utilizados, enfocando em como se desenvolve o processo avaliativo e as concepções que fundamentam a elaboração destes.

Os dados coletados foram categorizados e examinados através da técnica da análise de conteúdo, tendo Bardin (2011) e Minayo (2003) como referenciais. Estabelecemos quatro categorias: Concepção de Avaliação; Instrumentos Avaliativos; Critérios de elaboração e correção da avaliação; Avaliação-Recuperação. Para consecução da análise delimitamos como unidade de registro as principais expressões utilizadas pelo professor e como unidade de contexto a resposta completa de cada pergunta da entrevista.

Na última etapa, com base nas análises e, no confronto com a fundamentação teórica, chegamos a algumas proveitosas conclusões.

A pesquisa passou pelo Comitê de Ética em Pesquisa - CEP e foi aprovada para realizarmos a entrevista.

Resultados e Discussão

A partir das falas do professor participante da pesquisa, foram criadas quatro categorias de análise que fornecem um panorama sobre as concepções de avaliação do docente em questão. Futuramente, estas categorias poderão ser utilizadas em uma análise mais ampla contendo as concepções de outros professores da rede municipal de Volta Redonda.

Na categoria **Concepção de Avaliação**, buscamos perceber o significado de avaliação para o professor investigado. Para este fim, destacamos as seguintes unidades de registro: “Verificar o que foi passado”, “É para testar o que ele (aluno) aprendeu”. O professor afirma que sua avaliação é tradicional: “sem dúvida é o método tradicional mesmo”.

Averiguamos que a visão do professor sobre a avaliação ocorre no sentido de testar se os alunos conseguiram aprender o que ele ensinou, ver resultados. Haydt (2004) deixa claro que há diferença entre avaliar e testar ou medir. Testar e medir limitam o processo avaliativo ao aspecto quantitativo.

Em relação à categoria **Instrumentos Avaliativos**, selecionamos as seguintes unidades de registro: “É uma prova, valendo cinco pontos”; “É um trabalho, de pesquisa e com uma defesa escrita na prova, valendo 3 pontos”; “Às vezes dou um teste (...) com consulta, valendo 1 ponto”; “Um ponto de atitudinal”.

A partir destas falas, constatou-se que o professor utiliza como instrumentos avaliativos as provas escritas, o trabalho de pesquisa escolar com defesa escrita numa das questões da prova, um teste com consulta e há também um ponto na média para participação.

Mesmo com a aparente diversificação dos instrumentos de avaliação, em nossa visão, todas as propostas conduzem os alunos a escrever respostas, mesmo realizando uma “defesa escrita” na prova. Isto significa que não há diversidade em relação aos instrumentos, indicando que talvez, somente os alunos que sabem expor seus conhecimentos de forma escrita conseguem bons resultados.

De acordo com Barros Filho e Silva (2002), diversificar os instrumentos avaliativos é requisito essencial para se desfazer o que os autores chamaram de “Engenharia de sobrevivência escolar”, que de acordo com a qual há um processo em que professores estão preocupado em alcançar bons resultados, alunos estão preocupados em conseguir a nota para serem aprovados, ficando o ensino resumido à quantificação da aprendizagem.

A categoria **Critérios de elaboração, correção e retorno da avaliação** mostra também que o professor é muito objetivo ao elaborar suas questões e tem práticas avaliativas tradicionais.

Em relação **aos critérios de elaboração**, destacamos as seguintes unidades de registro: “A avaliação é pontual mesmo... apesar de ter o (ponto) atitudinal”; “Eu vou ser sincero, coloco coisas como um desafio também pra ele (aluno)... e algo a mais que ele estudou”; “ Eu puxo um pouco sim, coloco questões um pouco mais difícil, mais trabalhosa”; “Não avalio exatamente igual que dei em sala”; “coloco questões subjetivas e mais questões objetivas mesmo”; “ Eu gosto mais de questão conceitual até porque eles não tem muita firmeza na matemática”; “Mas tem assunto que é difícil! Você tem que tender mais para o lado do cálculo, de fazer conta”.

Essas afirmativas do professor denotam em seu conteúdo que há prevalência em ser pontual em sua forma de avaliar, como ele mesmo afirma, apesar da Lei de Diretrizes e Bases - LDB preconizar que os critérios de avaliação devam observar de forma contínua e cumulativa a atuação dos educandos, priorizando os aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

E quando o professor afirma que coloca na prova questões que desafiam o aluno a pensar percebemos a incoerência entre a forma de ensinar e a forma de avaliar, uma vez que as práticas cotidianas de sala de aula não caminham nesta direção. Nesse sentido Moretto (2008) afirma que a avaliação é parte integrante do processo de ensino e aprendizagem e deve ser coerente com a forma de ensinar. As falas do professor confirmam os estudos de Lima, Tenório e Bastos (2010) que mostram que há predominância da forma tradicional no momento de avaliar no ensino de Física.

Outro aspecto relevante a se considerar nesta análise é que apesar de mencionar que prefere elaborar questões conceituais vimos que o docente “tende” a elaborar questões matematizadas em função dos conteúdos. Ao analisar a prova escrita por ele elaborada, por exemplo, percebemos que a maioria das questões não são conceituais e que é muito difícil para o professor elaborar uma prova que seja considerada construtivista no sentido que Moretto (2008) propõe.

Em relação a **correção** das questões conceituais destacamos as seguintes unidades de registro: “Eu considero alguma coisa”; “Se ele escreve alguma coisa coerente eu sempre aproveito” No que refere-se ao **retorno da avaliação**, destacamos: “Eu faço as questões em sala, faço com eles depois da nota, né”; “Dou a nota pra eles e faço no quadro com eles”;

Observamos nesses depoimentos do professor que o retorno da avaliação é a própria correção no quadro. Ele corrige as questões, chegando a considerar o encadeamento das ideias desde que haja coerência na resposta. Mas a correção no quadro, por ser generalizada, pode não auxiliar a tirar as dúvidas individuais e fazer com que o aluno permaneça sem assimilar o conteúdo na íntegra conforme o objetivo proposto. Nesse sentido, questionamo-nos se esse procedimento tem o intuito e auxiliar aos alunos a avançar na construção de seu conhecimento (HAYDT, 2004).

No que diz respeito a categoria **Avaliação-Recuperação**, identificamos as seguintes unidades de registro: “Não dou recuperação daquele bimestre”; “É na recuperação semestral”; “Eu acho que a recuperação semestral não ajuda em nada”; “Não mudo meus instrumentos avaliativos, mantenho a mesma coisa”. Nessa categoria buscamos obter informações sobre como o professor realiza a recuperação dos conteúdos que os alunos não assimilaram satisfatoriamente.

De acordo com Haydt (2004), uma das principais funções da avaliação é aperfeiçoar o processo ensino-aprendizagem, utilizando a avaliação para perceber o progresso dos alunos e, assim, obter informações valiosas sobre o próprio trabalho do docente.

Vimos por estas afirmações do professor investigado que ele não se preocupa em aperfeiçoar o processo de ensino e de aprendizagem, pois não se dispõe a realizar a recuperação dos conteúdos não assimilados, ao longo do processo. Além disso, deixa claro que não muda os instrumentos avaliativos o que nos permite inferir que o aluno terá pouca condição de recuperar-se tanto em relação à assimilação do conteúdo quanto à nota.

Conclusões

A avaliação é um componente do processo de ensino e aprendizagem, devendo ser consoante com a forma de ensinar. Para o professor ser coerente em sua prática avaliativa é necessário ao adotar uma abordagem do ensino pautada na perspectiva construtivista sócio-interacionista que o seu processo avaliativo siga os mesmos princípios.

Abordar o tema avaliação é complexo por assumir sentidos diferentes em função da concepção pedagógica que se adote.

Nosso trabalho mostra a realidade da prática avaliativa de um professor de uma escola pública, no entanto, esse estudo de caso e a fundamentação teórica utilizada nos permitem inferir que essa situação pode acontecer em outros contextos. Por isso, trazemos nossas contribuições para reflexão sobre o tema. Esse trabalho, como dissemos, faz parte de uma pesquisa maior que tem como objetivo fazer o levantamento da forma de avaliar dos professores de Física nos colégios da rede municipal de Volta Redonda e concluindo esta etapa proporemos perspectivas diferenciadas de se entender a avaliação e sugestões de instrumentos avaliativos.

Diante do que foi apresentado, podemos concluir que o professor investigado apresenta práticas avaliativas tradicionais, tendo em vista os termos que utiliza ao definir avaliação, expressados em seus depoimentos. O mesmo percebemos quando analisamos seus instrumentos avaliativos que demonstraram exigir do aluno mais cálculo que conhecimento conceitual.

Observamos que existem limitações conceituais filosóficas e práticas desse professor em relação à avaliação e que faz-se necessário, então, pensar em alternativas para o processo avaliativo do contexto ao qual pertence.

Referências

BARROS FILHO, Josmar; SILVA, Dirceu. **Buscando um sistema de avaliação contínua:** ensino de eletrodinâmica no nível médio. *Ciência & Educação*, v.8, n.1, p. 27-38, 2002.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais.** Ciências naturais, matemática e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação/ Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2002.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **LDB - Lei nº 9394/96**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília : MEC, 1996.

HAYDT, Regina Célia Cazaux. **Curso de Didática Geral.** São Paulo: Ática, 2004.

LIMA, K. da S.; TENORIO, A. C.; BASTOS, HFBN. Concepções de um professor de Física sobre avaliação: um estudo de caso. *Ciência & Educação*, v. 16, n. 2, p. 309-322, 2010.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições.** São Paulo: Cortez editora, 2008.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MORETTO, Pedro Vasco. **Prova: um momento privilegiado de estudo, não um acerto de contas**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

PIETROCOLA, et al. **Física em Contextos pessoal, social e histórico**. 1ed. São Paulo, FTD Editora, 2010.

WERNER DA ROSA, Cleci; DARROZ, Luiz Marcelo; EDSON MARCANTE, Tomas. A avaliação no ensino de Física: práticas e concepções dos professores. **Revista electrónica de investigación en educación en ciencias**, v. 7, n. 2, p. 41-53, 2012.

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