

# Avaliação tradicional e alternativa no ensino: um estudo comparativo

## Traditional and alternative evaluation in teaching: a comparative study

Carlos Eduardo Laburú<sup>1</sup>; Dirceu da Silva<sup>2</sup>; Luiz Carlos Vidotto<sup>3</sup>

### Resumo

---

Parte-se da hipótese de que a inserção de avaliações alternativas incentivadoras de atitudes, de procedimentos e da análise conceitual são também uma forma de promover uma melhor avaliação em provas convencionais. Com isso este trabalho mostra um estudo em que se observa uma correlação estatística no desempenho de alunos em avaliações convencionais e alternativas, corroborando a hipótese de partida. Também foram feitos testes de análise de variância dos dados e de análise de clusters. Os resultados do estudo mostram que os métodos alternativos de avaliação são mais homogêneos e estáveis, quando comparados com métodos tradicionais.

**Palavras-chave:** Avaliação. Ensino médio. Ensino de física.

### Abstract

---

Considering the hypothesis that when inserting alternative evaluations that motivate attitudes, procedures and conceptual analysis is also a form of promoting a better evaluation in conventional tests, this work shows a study in which a statistical correlation is observed in the students' performance in conventional and alternative evaluations, corroborating the initial hypothesis. Variance and clusters analyses were also made. The results show that the alternative methods of evaluation are homogeneous and stable, when compared with traditional methods.

**Key words:** Evaluation. High school. Teaching of physics.

### Introdução

A avaliação da aprendizagem constitui um meio indispensável à tomada de decisões pelo professor ou professora, para continuidade da sua relação pedagógica junto aos seus aprendizes, e assim, passou a ser compreendida como parte integrante do processo de ensino. Nesse sentido, conceitos como avaliação processual, mediadora ou formativa, integrando processos e produtos (BLOOM; HASTINGS; MADDAUS, 1983; HADJI, 1995), estão cada vez mais presentes. Como é facilmente

demonstrável, a avaliação de conteúdos por meio de provas convencionais, de concepção classificatória e somativa, encontra-se associada a uma visão de ensino-aprendizagem objetivista (DAVIS, 1993), e vem-se tornando limitada dentro de uma concepção de educação contemporânea. Por essa razão, o sujeito, após diplomar-se na escola, precisará continuar aprendendo indefinidamente, a fim de acompanhar o acréscimo incessante de novos conhecimentos e informações que o mundo produz em qualquer área do conhecimento (BZUNECK,

---

<sup>1</sup> Departamento de Física da Universidade Estadual de Londrina/UUEL, laburu@uel.br

<sup>2</sup> Faculdade de Educação/Unicamp.

<sup>3</sup> Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática/UUEL

2001). Adequada a tais questões, a Lei de Diretrizes e Bases brasileira (LDB 9.394/1996) prevê que o desenvolvimento de competências e habilidades conjugadas à aquisição de conteúdos, como necessidade para uma preparação formativa para a cidadania. Por conseguinte, na escola, saber aprender vem se tornando tão importante quanto o domínio de conhecimentos.

Ainda verifica-se, no que diz respeito à avaliação tradicional, além de seu caráter parcial que seus resultados positivos são, muitas vezes, enganosos ou insuficientes para uma formação integral e com significado para o aluno. De maneira geral, muitas vezes os momentos avaliativos são “rituais”, onde busca-se comprovar se o aluno aprendeu ou não aquilo que foi ensinado (AEDO, 1996; SALOM, 2000). Devido à forma que este tipo de avaliação assumiu, a prova é um momento organizado, no qual o aluno deve “provar” ao professor uma parte daquilo que ele convencionou como importante e salientou como questão merecedora de atenção (SORDI, 1999). Tudo se passa como se a prova de fato fosse capaz de medir, com absoluta precisão, o quanto cada aluno se empenhou, prestou atenção nas aulas, se esforçou, aprendeu. Tais idéias são tão arraigadas no pensamento do corpo docente que muitos acreditam que, se não houver provas, os estudantes não estudarão e, conseqüentemente, não terão aprendizagem. Além disso, esse tipo de avaliação acaba por guiar as ações de professores e alunos. O objetivo do ensino passa a ser o de preparar os alunos para ir bem nas provas. Já os alunos estudam apenas para as avaliações (FREITAS, 2000; BARROS FILHO, 2002).

Ao analisarmos mais a fundo a maneira com que as notas (pontos ou conceitos) são geradas, concluímos que elas não podem traduzir o quanto cada estudante aprendeu (TORANZOS, 1996; DEMO, 1999; SORDI, 1999). Tais notas refletem os diferentes níveis com que os professores julgam quanto o aluno alcançou critérios subjetivos de êxito ou de uma ação aceitável. Essas notas dão pouca informação acerca do que os estudantes na realidade

sabem, ou o que podem saber. Não identificam a natureza das dificuldades de aprendizagem, pois constituem em uma base pobre para apreciar a competência dos alunos (SATTERLY; SWANN, 1988). Dentro dessa concepção, a avaliação do rendimento escolar tem a pretensão de apreender da realidade algo que se possa transcrever para uma medida, uma descrição, uma representação dessa realidade. O problema é que a própria natureza do ato de avaliar coloca em xeque o desejo íntimo de cada professor de transformar a realidade fluída, com uma forte dose de subjetividade, em algo que possa ser rigidamente classificado em uma escala (muitas vezes numérica) objetiva (CARVALHO; TERRASÊCA, 1995). A enorme importância que é dada à quantificação tem levado a se esquecer que o dado por si mesmo não diz nada e que exige ser “avaliado”, estudado de acordo com o contexto em que este ganha significado (AEDO, 1996).

A análise de tal fato pode nos remeter a outra característica que o procedimento de atribuir notas aos trabalhos dos alunos possui e que tem sido alvo de denúncia de diversos autores: o uso da nota como instrumento de controle (CARVALHO; TERRASÊCA, 1995; GODOY, 1995; PELÁEZ, 1995; AEDO, 1996; MORALES, 1996; CAMARGO, 1997; LACUEVA, 1997; SARMENTO, 1997; ANDRÉ, 1998; LIBÂNEO apud AZEVEDO, 1998; MAINARDES, 1998; DEMO, 1999; PERRENOUD, 1999; GODOY, 2000). Essa função de se atribuir notas tem uma grande visibilidade social. A ela se resume, muitas vezes, a especificidade técnica reconhecida por outros setores aos professores como classe profissional. E nesse poder se reconhecem muitos dos professores (CARVALHO; TERRASÊCA, 1995).

A nota tem garantido, em parte, a manutenção da ordem institucional, a ordem na sala de aula, o controle do grupo e o exercício do poder do professor (MAINARDES, 1998). Em casos mais extremos, a nota pode levar ao estabelecimento de uma obediência cega e ao respeito inquestionável do *status quo*. Neste contexto, se o aluno vai mal, não

é a escola que não soube ajudá-lo, não é o sistema social que tem negado oportunidades, mas sim o próprio aluno é o culpado por ir mal e não estar conseguindo alcançar o que dele é exigido (LACUEVA, 1997).

A avaliação tradicional tem sido sinônimo de medição, promoção e sanção. Tem-se restringido apenas à observação do desempenho dos alunos, esquecendo-se que nos processos educativos intervêm não apenas os alunos, mas também os professores e toda a interação entre estes e o contexto no qual se desenvolve o processo educativo. Essa avaliação tem uma conotação de medição de juízo que leva à classificação (AEDO, 1996). Essa idéia de classificação torna-se ridícula quando procuramos exemplos em outras áreas. Por exemplo, nenhum médico se preocupa em classificar os seus pacientes do menos doente ao mais gravemente atingido (PERRENOUD, 1999). O uso de um padrão de medida rígido para todos, no qual “todos” são muito diferentes, apresenta sérios problemas. É importante reconhecer que existe diversidade entre as pessoas, de modo que não podemos avaliar todos os estudantes com base em um aluno modelo tomado como padrão. A diversidade é uma vantagem social. E, em sua diversidade, os alunos podem relacionar-se e aprenderem uns com os outros, explorando novas formas de ser e de sentir (LACUEVA, 1997).

Particularmente, como afirma Saint-Onge (2001), vemos no caso do ensino das ciências, vários estudos demonstrando que alguns alunos bem-sucedidos em cursos desse tipo não desenvolveram adequadamente o espírito científico, nem as capacidades neles pressuposta. Assim, como ele diz, sempre se podem obter bons resultados medindo as habilidades mais simples, como a memorização mecânica de dados, por meio de provas vulgares. Para o caso do ensino das ciências, uma avaliação que ultrapasse essa memorização maquinal e que detecte a presença de diversas outras capacidades intelectuais, inclusive, de atitudes, não poderia ser de menor utilidade. Ao fornecer indícios sobre o funcionamento da inteligência dos alunos e de seus comportamentos,

uma avaliação com tais preocupações permitir-nos-ia intervir melhor e, conseqüentemente, trabalhar de maneira mais profunda nas capacidades cognitivas próprias dessa esfera de conhecimento.

Das várias capacidades para uma aprendizagem em ciências poderíamos citar, entre outras, a capacidade de observação criteriosa, a capacidade abstrativa e argumentativa para defender modelos frente aos dados empíricos. Com isso, o aluno poderá buscar a sistematização desses dados, com o objetivo de suportar ou refutar argumentos ou hipóteses, a capacidade para trabalhar em equipe para a tirada de dados e a realização experimental, a capacidade de manipular as técnicas necessárias, a capacidade de análise e síntese da investigação realizada, a capacidade de ouvir e ponderar a respeito de argumentos opostos ou complementares, a capacidade em manter a coerência interna da estrutura conceitual.

As capacidades anteriores são exemplos que transcendem aquelas possivelmente verificáveis numa avaliação convencional, baseadas na resolução de exercícios ou problemas, não sendo por elas detectáveis. Assim, à medida que um referencial de ensino construtivista se coloca na educação em geral, fica premente a necessidade de ampliação dos mecanismos avaliativos para o ensino das ciências.

Com o interesse de investigar se há confluência ou não entre sistemas avaliativos diversos, mas que, a princípio, são aparentemente dependentes, pretendemos verificar se há uma implicação necessária entre dois tipos de avaliações: uma denominada tradicional, constituída por provas convencionais, ortodoxas e outra forma avaliativa alternativa, ligada a processos e atitudes. Sendo assim, pretendemos apresentar o resultado de uma pesquisa estatística obtida junto a alunos do ensino médio, em que se investigou a possibilidade de haver correlação entre avaliações tradicional e alternativa. Nossa intenção, assim, foi observar se um desejado paralelismo existente entre esses dois tipos de avaliação pode de fato ser tomado como indicação heurística.

## **Avaliação e seus objetivos**

A transformação do processo avaliativo no sistema educacional é uma necessidade que se tornou evidente em razão do desenvolvimento de novas propostas pedagógicas. Esse processo está sendo repensado por educadores preocupados com a prática docente e procura caminhos que levem a uma ação de ensino mais eficaz, pois, a despeito dos investimentos para a expansão do sistema educacional, as escolas continuam deficientes e as pesquisas demonstram que o desempenho dos alunos, em geral, apresenta baixo nível de qualidade. Dessa forma, falar em melhoria da qualidade das escolas, de modo que sejam privilegiados o ensino e a aprendizagem, obrigatoriamente, é falar em avaliação.

A principal questão envolvida com a avaliação encontra-se na observância da qualidade da aprendizagem. Contudo, esta não se dá somente por seu apelo diagnóstico, retroativo, no qual só se olha instantaneamente o que foi conquistado, mas, também, mediante um processo constante de aperfeiçoamento da aprendizagem do sujeito. Para que isso ocorra, entendemos ser necessária uma intervenção mais ativa do professor durante o ensino, de modo a que o desempenho do aluno seja valorizado de uma forma mais integral. Dessa forma, o aprendiz passa a ser compreendido dentro de um espectro plural (LABURÚ; ARRUDA; NARDI, 2003), pois possui características pessoais e sócio-culturais diversas. Por isso, é importante que o método de avaliar, igualmente, seja adaptado e ampliado, a fim de captar outras características relevantes da aprendizagem que não simplesmente o produto final correto.

O compromisso com a qualidade da aprendizagem não deve ser apenas um ideal, mas uma ambição que implica uma mudança de postura, envolvimento, investimento nas pessoas, constância de propósito, para uma melhoria contínua do aprendiz. Demo (1990) coloca para a educação duas dimensões básicas de qualidade: a formal e a política. A primeira qualidade é caracterizada, basicamente, pela

competência em produzir e aplicar instrumentos, tecnologias, métodos e ciências. A segunda é caracterizada pela competência dos sujeitos em definir seu próprio destino e de estabelecer relações humanas, no contexto das circunstâncias dadas. Essas duas dimensões são inseparáveis e uma não substitui a outra. Desse modo, o planejamento do ensino e a avaliação precisam ser considerados como um único processo, contínuo e sistemático, a fim de permitir a melhoria dos desempenhos insatisfatórios e a otimização dos desempenhos positivos em qualquer nível, seja ele educacional, curricular e de aprendizagem do aluno.

Nesse caso, é indispensável que a avaliação, quando empregada continuamente, cumulativamente e como parte da metodologia de ensino, contemple tanto aspectos quantitativos como qualitativos e, assim, vise a um melhor acompanhamento do estudante e não apenas uma simples verificação instantânea em alguns poucos momentos do aprendizado. Para isso, é interessante que elementos avaliativos não-ortodoxos sejam utilizados e façam parte da aprendizagem, a fim de se verificar a qualidade do procedimento de ensino-aprendizagem. Desse poderão ser reveladas carências e inquietações dos alunos, que possam reorientar constantemente o trabalho do professor para a superação das suas dificuldades.

Bloom, Hastings e Mandaus (1983) e Hadji (1995), como citado anteriormente, classificam a avaliação em diagnóstica, formativa e somativa. A primeira avaliação, que pode vir a ser encaminhada junto com a segunda, tem como finalidade detectar falhas de aprendizagem e descobrir suas causas. Ela busca a determinação da presença ou ausência de habilidades e pré-requisitos do aluno, bem como, a identificação das causas das dificuldades de aprendizagem. Nesse sentido, ela perscruta em que ponto de partida se encontra o estudante para iniciar o ensino. A este levantamento inicial de conhecimentos, Hadji dá também o nome de avaliação prognóstica, por preceder o ensino.

A avaliação formativa, segundo Bloom, Hastings e Mandaus (1983), é a que procura informar o professor e o aluno acerca do rendimento da aprendizagem no decorrer das atividades escolares de modo que se possa localizar as deficiências na organização do ensino, com a finalidade de possibilitar a correção e a recuperação. De forma semelhante, para Hadji (1995), essa avaliação serve para controlar ou verificar se os objetivos foram atingidos e, do mesmo modo, ela informa o progresso e ou a dificuldade que o aluno está enfrentando e permite retroalimentar o processo de aprendizagem, para que se possa assegurar condições de sucesso a quem aprende. Ainda, este último autor, mostra que essa forma de avaliação representa o meio principal para que o estudante passe a conhecer seus erros e acertos, encontrando, assim, maior estímulo para um estudo sistemático dos conteúdos. Em suma, o aspecto importante dessa avaliação é a orientação que ela fornece, tanto no que se refere ao estudo do aluno, quanto ao trabalho do professor, funcionando como mecanismo de “*feedback*”. Nesse caso, esse mecanismo permite detectar e identificar deficiências na forma de ensinar, possibilitando reformulações do seu trabalho didático, visando ao aperfeiçoamento do mesmo

Diferentemente da avaliação formativa, a avaliação somativa tem como perspectiva servir de ponto de apoio para atribuir notas, classificar e transmitir os resultados em termos quantitativos, e é realizada no final de um período de ensino, de acordo com os níveis de aproveitamento do aluno (BLOOM; HASTINGS; MANDAU, 1983). Logo, o objetivo desta avaliação é determinar o grau de domínio do aprendiz em uma área de aprendizagem, permitindo outorgar-lhe uma qualificação que pode ser utilizada como um sinal de credibilidade da aprendizagem realizada (MIRAS; SOLE, 1996).

Quando se considerada a avaliação sob este enfoque mais amplo, leva-se em conta à complexidade da realidade da sala de aula e, dessa forma, segundo Coll et al. (1998), três componentes

inseparáveis devem estar postos: os conhecimentos, os procedimentos e as atitudes. Para ele, a predisposição do aluno em compreender os conceitos, fatos, objetos ou símbolos, portanto, o conhecimento, requer uma atitude, uma motivação, uma conduta que determina um procedimento, que é uma ação voltada a um fazer. Para Coll et al., esses três componentes possibilitam o desenvolvimento de diversas capacidades como a intelectual, motora, lógica, de raciocínio coerente, argumentativa, de relação interpessoal, de inserção social, entre outros. Por conseguinte, torna-se possível avaliar concretamente o que se tem denominado currículo oculto, ou seja, aquelas aprendizagens que se realizam na escola, mas que nunca aparecem de forma explícita nos planos de ensino, tais como comportamento, participação, fazer tarefa, realizar as atividades propostas em sala, colaboração etc.

A fim de contemplar essa diversidade de capacidades, no momento de umajuizamento do ensino e da aprendizagem é preciso trabalhar com múltiplos instrumentos avaliativos, objetivando abranger os diferentes aspectos envolvidos no processo de construção do conhecimento, de forma a assegurar avanços e melhorias.

A avaliação, como qualquer outro componente didático, só faz sentido se estiver convenientemente integrada dentro de um modelo de aprendizagem. Em não havendo coerência entre o dito modelo e as atividades de avaliação, possivelmente, produzir-se-ão sérias disfunções no processo de aprendizagem (GIL; TORREGROSA; PÉREZ, 1988). Conseqüentemente, um modelo pedagógico construtivista, em que se valoriza a construção significativa do conhecimento pelo aluno, torna determinante o processo de formação, e isso vem ao encontro da necessidade de se elaborar outras formas de avaliação, além das convencionais comumente postas.

Dessa forma, sugerimos, e isso não é uma novidade, uma opção de avaliação complementar à convencional, que se coaduna com o modelo

pedagógico referido e procura centrar a atenção nas etapas intermediárias do processo de construção do conhecimento. Essa avaliação alternativa, ao prestar-se de elemento avaliador complementar à avaliação tradicional, pretende superar as limitações desta última. Com efeito, ela se volta primordialmente para o produto da construção, mas que, muitas vezes, pode ficar escamoteado por uma memorização de curto prazo, por algoritmos mecânicos, ritualísticos. Não há um entendimento mais substancial e profundo e, por outro lado, desconsideram-se os esforços e empenhos do aluno durante a construção do conhecimento. Portanto, enquanto a avaliação tradicional se volta para o produto e conhecimento acumulado do aluno, ou seja é quantitativa, a avaliação alternativa, inspirada em Coll et al. (1998), volta-se para aspectos de julgamentos mais qualitativos, pois nela *conceitos, atitudes e procedimentos* são examinados.

No que se refere ao exame dos conceitos, a avaliação alternativa esforça-se em observar a precisão das idéias, a riqueza dos argumentos, se o aluno generaliza ou mantém coerência de pensamento, obtido, preferencialmente, por meio de discurso falado, mas, também, do escrito. No âmbito das atitudes, a avaliação alternativa trata de examinar se o aluno interage com outros alunos ou com o professor, se ele se empenha, se engaja nas atividades, participa espontaneamente, mantém respeito aos colegas e ao professor. No âmbito dos procedimentos, o interesse da avaliação alternativa vira-se para os momentos da realização das atividades experimentais. Nesse caso, o exame vem focalizar se o aluno sabe aplicar os conceitos na prática, se apreendeu as técnicas, se possui as habilidades necessárias para a realização das atividades práticas, se sabe mensurar, construir e analisar tabelas de dados; tem-se consciência, de maneira geral, do que está fazendo na aplicação de um determinado conceito, numa situação concreta.

Enfim, com esses três componentes assim definidos, pretende-se buscar uma forma complementar de avaliar o aluno e que melhor valide a sua avaliação tradicional.

## **Amostra e procedimentos metodológicos**

Com o objetivo de investigar a possível relação existente entre avaliação tradicional e alternativa, acompanhamos o desempenho dos alunos de uma turma da 2ª série do ensino médio, na disciplina de Física, numa escola particular no município de Londrina, Paraná. O estudo foi feito durante a rotina diária das aulas do colégio e teve a duração de um semestre escolar (dois bimestres). A turma escolhida era constituída por 23 alunos, com faixa etária entre 15 a 18 anos.

Para a coleta dos dados da avaliação tradicional, as notas foram obtidas em avaliações bimestrais dos alunos, que são exigidas pela escola e são obrigatoriamente realizadas no final de cada bimestre escolar. Esta avaliação, de caráter somativo, verifica o conteúdo do aluno no período referido. Para essa avaliação, seguiu-se o o procedimento da escola, que marca as provas em uma determinada semana, no final do bimestre. São realizadas três avaliações de disciplinas diferentes em uma única manhã, tomando o cuidado de deixar as avaliações das disciplinas de ciências em dias diferentes, mas, subseqüentes. Aos alunos cabe resolver as provas que são elaboradas de forma que se contemple todo o conteúdo do bimestre e, assim, contêm exercícios, principalmente quantitativos e objetivos, que são retirados de seu material de apoio, as apostilas pré-programadas para cada bimestre. Os alunos são colocados em salas separadas, seguindo um “espelho”, ou seja, a sala de aula e o lugar em que o aluno deve se sentar é pré-estabelecido e indicado pela coordenação pedagógica, onde se mesclam alunos da quinta série fundamental até o terceiro ano do Ensino Médio, no intuito de diminuir a “cola” entre alunos da mesma sala. Um aluno é considerado aprovado, quando consegue ficar com pontuação igual ou superior a seis (6,0). A interpretação desse número é entendida pelos educadores da instituição como se o aluno tivesse conseguido aprender sessenta por cento (60%) de todo o conteúdo que lhe foi apresentado. A média final anual, exigida pela escola para o aluno ser promovido para a série posterior, deve ser no mínimo

igual a seis (6,0). Em nossas análises, utilizaremos o mesmo critério como definição de um bom aluno, quando nos referirmos à avaliação tradicional.

Para acompanhar os alunos na avaliação alternativa, elaborou-se um instrumento de acompanhamento diário da rotina de classe pelo professor da turma, que também é um dos pesquisadores deste estudo. Para confeccioná-lo, levou-se em conta a necessidade de serem contemplados os aspectos conceitual, de atitudes e procedimental (CAP), em que os dois primeiros se constituem de quatro itens e o último de três, conforme definimos na seção anterior e que pode se visto anexo na Tabela de Acompanhamento. No preenchimento dessa tabela examinaram-se os momentos de discussão entre os grupos e mesmo as opiniões e ações pessoais de cada aluno. As falas, as ações e os relatórios realizados em grupo serviram para registrar o raciocínio, a atitude e o procedimento do aluno na sala de aula, na sala de multimídia e no laboratório. Algumas avaliações foram discutidas junto aos alunos, o que possibilitou que o estudante se auto-avaliasse, revendo a sua posição perante as outras colocações e a de seus colegas. Dessa forma, a avaliação alternativa teve um caráter formativo servindo, não só para o professor redirecionar o seu processo de ensino, mas criando oportunidades para o aluno ajustar e corrigir os seus pensamentos, ações e atitudes.

A pontuação da avaliação alternativa se deu da seguinte forma. De acordo com a postura do aprendiz preencheram-se os itens da Tabela de Acompanhamento. Para realizar o preenchimento da mesma e acompanhar o desempenho dos alunos no decorrer das aulas, utilizamos a colocação de um símbolo mais (+) abaixo de cada item das componentes CAP, quando o estudante apresentou algum aspecto positivo e desejado frente à sua aprendizagem. Por outro lado, colocamos um sinal menos (-) no momento em que ele ou ela deixou de apresentar estes mesmos aspectos desejados. Para cada aula, foi utilizada uma tabela única; no caso de aulas geminadas, fez-se a utilização de uma única

tabela para ambas as aulas, o que diminuiu o número das tabelas em relação ao número de aulas.

Devemos salientar que esta forma de assinalar a tabela se mostrou eficaz para a maioria dos alunos, por exibirem sempre um comportamento similar, ou seja, alunos que manifestaram um bom desempenho, em média, nos itens das componentes CAP da avaliação alternativa fizeram-no de modo praticamente constante em todo o decorrer de uma aula. Por sua vez, alunos que eram displicentes, relapsos e não cumpriam as tarefas solicitadas tinham desenvolvimento conceitual medíocre, assim como suas ações e procedimentos em laboratório, quando ocorriam, não correspondiam de forma adequada ou eram de baixa autonomia e de baixo “saber fazer”. Esses alunos apresentaram estas características de forma continuada também no decorrer de uma aula e não apenas em momentos alternados. Assim, na tabela utilizada, comumente, bastou colocar o sinal “menos” ou o mais definitivo no final da aula. Na situação em que isto não acontecia somávamos no final da aula os símbolos mais ou menos, dando um resultado final do símbolo que apresentasse maior frequência. Não houve caso de empate e, se isso acontecesse, era possível dar uma resposta positiva ou negativa final, quando todas as fichas eram tomadas em conjunto.

Acrescentemos que, em determinadas aulas, observaram-se apenas os itens de atitudes e conceitual, por não estar presente a componente procedimental, que é de ordem prática, sendo apropriada para ser observada em aulas experimentais, como dissemos. A título de ilustração, um aluno que simulou uma explicação com argumentos desvinculados do tema tratado e com idéias desconexas e vagas e, assim, não respeitou os colegas e promoveu chacotas, gozações e desacatos ou manifestou dispersão, sendo constantemente repreendido, recebia um menos em todos os itens dessas categorias.

Para quantificar os resultados obtidos com as tabelas, procedeu-se da seguinte forma. Para cada

bimestre, produziu-se um total de quatorze tabelas preenchidas. Este número é decorrente de três aulas semanais de física, sendo duas geminadas. Em aulas de correção de exercícios e, logicamente, de avaliação tradicional não foram utilizadas tabelas. Cada tabela utilizada possuía onze itens, portanto, cada aluno podia conseguir, no máximo, onze pontos por tabela. Como no bimestre tem-se um total de quatorze tabelas, fazem-se, então, os onze pontos de uma tabela multiplicados pelo total de quatorze tabelas, o que perfaz cento e cinquenta e quatro pontos, que, se completados, convertem-se em cem por cento de acertos. Isso, portanto, correspondeu à nota máxima dez. As demais notas são proporcionais às pontuações conquistadas.

Também na avaliação alternativa entrava a nota de uma prova escrita, realizada a cada quinze dias e composta por problemas abertos e fechados com questões qualitativas, dissertativas e quantitativas resolvidas em grupo. Cada grupo foi constituído por quatro estudantes, sendo-lhes propiciada a troca de informações que, em um primeiro instante, dava-se no próprio grupo e, posteriormente, com os outros grupos da sala. Para a correção dessas quatro avaliações, usou-se o critério de certo ou errado, como em qualquer teste quantitativo, mas após a entrega das mesmas, corrigiram-se as questões apresentadas em conjunto com os alunos, em que se explicitou seus erros para dirimir dúvidas sobre o conteúdo apresentado na quinzena. O desempenho dos alunos nessas avaliações quinzenais foi igualmente feito através da Tabela de Acompanhamento. A função dessas avaliações foi retirar dados complementares para a avaliação alternativa, fundamentalmente no que se referia à componente conceitual, mas, igualmente, permitia observar as atitudes do aluno. Em suma, a nota da avaliação alternativa compôs-se do total de pontos que o aluno conseguiu atingir na Tabela de Acompanhamento.

Para efeitos de análise quando da comparação entre as avaliações tradicional e a alternativa, da mesma forma como foi feita para a primeira

avaliação, definimos como “bom” desempenho do estudante na avaliação alternativa quando ele (a) alcançou uma nota mínima de valor igual ou superior a seis (6,0).

Certos argumentos da análise de dados foram auxiliados por entrevistas feitas a respeito da vida escolar pregressa do aluno. Ainda no início do período letivo, realizamos uma avaliação que chamamos de prognóstica aos moldes de Hadji (1995), visando a levantar os pré-requisitos dos alunos dessa turma e que teve o objetivo de detectar quais as concepções de senso-comum que os mesmos possuíam, além da capacidade de explicação. Sua finalidade foi também verificar as dificuldades que os alunos possuíam referentes à operacionalização do cálculo, como resolviam problemas e outros aspectos que consideramos como necessários para a aprendizagem dos alunos no curso de Física para o Ensino Médio. Esta avaliação prognóstica subsidiou a análise, do mesmo modo que orientou os trabalhos nas aulas vindouras, mas não entrou no cômputo das duas avaliações principais aqui em foco.

Por fim, precisamos comentar que em razão da avaliação alternativa não ser uma forma comum de exame para os aprendizes como é a tradicional, achamos por bem estabelecer previamente um contrato didático com os alunos. Neste, especificou-se como eles seriam avaliados e quais itens estariam contidos na Tabela de Acompanhamento. Desse modo, os alunos sabiam dos procedimentos da avaliação alternativa desde o início da pesquisa e não demonstraram desacordo em nenhum momento da coleta de dados sobre como seriam avaliados.

### **Apresentação e análise de dados**

As notas bimestrais dos alunos estão apresentadas na Tabela 1. Nela se discriminam os participantes por um número e as suas notas finais foram separadas por bimestre e discriminadas por tipo de avaliação.

**Tabela 1.** Médias das avaliações tradicionais e alternativas dos 1º. e 2º. bimestres.

Aluno	1º BIMESTRE		2º BIMESTRE	
	Tradicional	Alternativa	Tradicional	Alternativa
01	4,0	2,2	3,0	2,8
02	7,0	8,0	6,8	7,5
03	7,5	2,2	3,0	2,5
04	5,2	6,4	7,0	6,5
05	4,5	7,6	6,5	7,9
06	4,5	1,6	9,0	5,0
07	7,5	1,4	0,2	1,2
08	8,0	9,4	9,0	9,2
09	5,0	7,0	6,0	6,8
10	3,0	4,8	6,0	6,2
11	3,0	2,0	6,0	5,2
12	3,0	6,2	9,0	8,0
13	3,8	1,8	3,0	1,4
14	5,0	8,2	6,0	7,4
15	8,5	9,4	9,8	9,2
16	4,2	5,2	7,0	7,0
17	2,6	1,2	2,5	3,0
18	4,5	4,8	4,5	5,0
19	4,5	6,8	3,8	6,0
20	4,5	1,4	7,0	3,4
21	1,0	0,2	0,0	0,3
22	3,3	1,2	6,0	5,8
23	6,0	4,2	6,5	5,7

Para a análise desta tabela, aplicou-se o teste estatístico Kolmogorov-Smirnoff (KS) de aderência à distribuição normal (MAROCO, 2003), que indica se as variáveis possuem similaridade com a distribuição de Gauss. Teoricamente, o resultado deste teste garante a possibilidade do uso de testes e técnicas estatísticas paramétricas, isto é, que podem ser tratados como números ou parâmetros, tais como correlação de Pearson, teste t de Student, análise de variância etc. Os resultados do teste KS, vide Tabela

2, mostram que o valor da significância (*p-value*) (em cinza na tabela II) para todas as variáveis é maior que 0,05, que garante aderências desses dados à distribuição de Gauss (STATISTICAL PACKAGE FOR THE SOCIAL SCIENCES, 1999).

Assim, verificada a possibilidade de uso de testes, optou-se pelo coeficiente de correlação de Pearson (*r*), cujos valores podem ser vistos na Tabela 3. Os dados utilizados para realizar este teste estatístico são as notas das quatro avaliações realizadas.

**Tabela 2.** Teste de Kolmogorov-Smirnov para cada uma das variáveis (de aderência à distribuição normal)

Variáveis		Alternativo 1	Alternativo 2	Tradicional 1	Tradicional 2
N		23	23	23	23
Parâmetros Normais	Médias	4,400	5,261	4,787	5,535
	Desvio-Padrão	2,931	2,553	1,892	2,680
Z de Kolmogorov-Smirnov		0,999	0,535	0,810	1,060
(p) Significância (2-caudas)		0,271	0,937	0,527	0,211

Fonte: Statistical Package for the Social Sciences (1999)

**Tabela 3.** Correlações de Pearson para amostras pareadas

	Pares	N	Correlação (r)	Significância (p)
Par 1	TRAD1 & ALTERN1	23	0,503	0,014
Par 2	TRAD1 & TRAD2	23	0,290	0,180
Par 3	TRAD1 & ALTERN2	23	0,345	0,107
Par 4	ALTERN1 & TRAD2	23	0,601	0,002
Par 5	ALTERN1 & ALTERN2	23	0,873	0,000
Par 6	TRAD2 & ALTERN2	23	0,849	0,000

Fonte: Statistical Package for the Social Sciences (1999).

Por considerarmos a atuação dos alunos 3 e 7 como de exceção, devido à fraude (cola) na primeira avaliação tradicional, desprezamos seus dados no primeiro bimestre. Analisando a Tabela 3, quanto maior este coeficiente (r), também maior será a correlação entre as referidas variáveis (LEVIN, 1985).

Analisando os resultados obtidos dos testes, vê-se que o cruzamento da variável *avaliação alternativa 1* com a variável *avaliação alternativa 2*, na tabela III, apresenta um valor da correlação de Pearson é igual a 0,873, e isso indica a existência de uma forte correlação positiva entre as duas variáveis. Abaixo desse número, tem-se o valor da significância. Quanto maior esse número, que vai até um (1), menor será a sua significância, pois denota que dados coletados do sujeito da pesquisa não foram ajustados no teste e a confiança, portanto, é menor. No caso, nota-se que o valor da significância é menor que 0,0001 ( $p < 0,0001$ ), indicando que se pouquíssimos dados não formam ajustados ao teste.

Ainda, pela mesma tabela, a *avaliação tradicional 1* e a *avaliação tradicional 2* o valor de r é igual a 0,290, indicando que há uma fraca

correlação entre as duas avaliações. Esse resultado pode ser explicado pela natureza do tipo de avaliação. Como ela leva em conta apenas resultados simples, os alunos adaptam segundo esquemas *ad-hoc*, isto é, têm ações que objetivam o resultado e não o processo. Também esse resultado mostra como é incoerente um sistema tradicional, onde outros aspectos, tais como, o acaso (“sorte”) e estado geral de saúde e/ou emocional do aluno são mais determinantes que o seu empenho.

Ainda, o estudo das correlações é muito útil, mas apresenta apenas uma visão da tendência geral dos dados, o que pode vir a ser interpretado de forma errônea. Portanto, faz-se necessário o estudo dos resultados à luz de outros métodos e técnicas mais conclusivos, para se ter certeza de que as correlações são adequadas (WILLIAMS, 1991).

Para comparar os grupos “tradicional” e “alternativa”, empregou-se o teste t de Student para dados pareados, já que se tem uma amostra em número menor que 30 sujeitos (LEVIN, 1985). Tal teste paramétrico mostra as diferenças entre as medidas. Para proceder a esse teste, analisou-se a

homogeneidade das variâncias, que é condição não fundamental para a sua realização, mas quando verificada, provê maiores certezas nas conclusões (BIQUERRA; SARRIEIRA; MARTINEZ, 2004). Tal verificação é feita pelo teste de Levene, no qual

a significância do mesmo deve ser maior que 0,05 ( $p > 0,05$ ). A Tabela 4 mostra os valores do teste, que mostram resultados satisfatórios, pois se encontra acima do valor preconizado para o teste ( $p_{\text{tradicional}} = 0,872$  e  $p_{\text{alternativo}} = 0,602$ ).

**Tabela 4.** Teste de Levene para a análise da Homogeneidade das Variâncias

Variáveis	Estatísticas de Levene	gl	Significância (p-value)
Tradicional 1 e 2	0,026	44	0,872
Alternativo 1 e 2	0,276	44	0,602

Fonte: Statistical Package for the Social Sciences (1999)

Nota: Foram agrupadas as variáveis tradicional 1 e 2 e as variáveis alternativo 1 e 2 em uma mesma coluna para realizar o teste de Levene. Os resultados do teste de Levene contemplam esse procedimento.

Os gl (graus de liberdade) indicam as possibilidades de comparação dos dados. Como se fixa sempre um caso de cada grupo para a análise este valor expressa  $(k-1-1)$  possibilidades ( $46 - 2 = 44$ ).

A análise da Tabela 5 mostra que há uma diferença significativa nas comparações das avaliações *alternativa 1 e tradicional 2* ( $p = 0,009$ ) e no par *alternativa 1 e alternativa 2* ( $p = 0,057$ ) (em cinza), pois o valor da significância ( $p$ ) dos teste é menor que 0,050 (SPSS, 1999). Já os outros grupos ou pares mostram que não há diferenças significativas entre os valores obtidos. Deve ser relevo para o par 1 (*tradicional 1 e alternativa 1*), pois o valor do

teste t mostra significativa igualdade nos resultados obtidos ( $p = 0,586$ ), indicando possivelmente a dificuldade em se mudar um sistema de avaliação, devido à cultura estabelecida nos sistemas educacionais, na qual o foco principal é a “sobrevivência do processo” e não o processo em si. Em outras palavras, os alunos costumam muito para aceitar que o processo algo que não é de praxe da escola que frequentam.

**Tabela 5.** Resultados do teste t de Student para amostra pareadas ou repetidas

	Pares	Valor de t	gl	Significância (p)
Par 1	TRAD1 - ALTERN1	0,553	22	0,586
Par 2	TRAD1 - TRAD2	-1,308	22	0,204
Par 3	TRAD1 - ALTERN2	-1,037	22	0,311
Par 4	ALTERN1 - TRAD2	-2,008	22	0,057
Par 5	ALTERN1 - ALTERN2	-2,846	22	0,009
Par 6	TRAD2 - ALTERN2	0,668	22	0,511

Fonte: Statistical Package for the Social Sciences (1999)

Nota: Os gl (graus de liberdade) indicam as possibilidades de comparação dos dados. Como se fixa sempre um caso para a análise este valor expressa  $k-1$  possibilidades ( $23 - 1 = 22$ ).

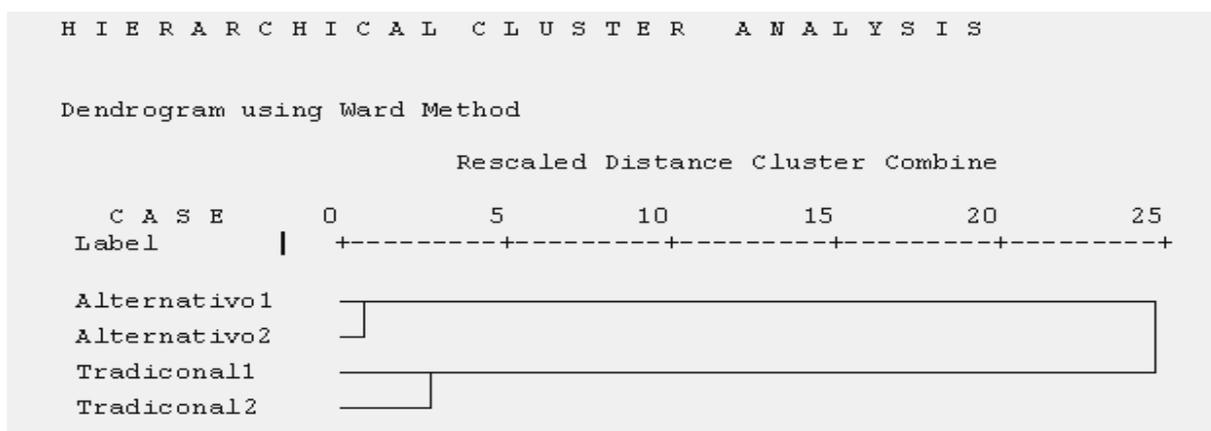
Além disso, o emprego de um método multivariado de análise de conglomerados (*Cluster analysis*), permite confirmar esses pressupostos por meio do dendrograma da figura 1. Esse método busca verificar quanto que uma variável pode mostrar-se concorde ou discorde de outras, pela análise conjunto

de todas as variáveis ao mesmo tempo (MAROCO, 2003). O método foi empregado com análise de estabilidade dos clusters por meio da seleção exaustiva de distâncias e de recortes da amostra (dois possíveis critérios empregados nos diversos modelos de análise de conglomerados). Explicando melhor, o

método de análise de conglomerados pode mostrar resultados falsos, quando se têm dados faltantes ou com forte correlação estatística entre as variáveis. Para se evitar conclusões errôneas, deve-se proceder ao estudo da estabilidade dos agrupamentos encontrados. Para tal, empregam-se outras possibilidades de análise para se observar se os

resultados são possíveis de interpretação ou são apenas algo sem sentido do ponto de vista estatístico (HAIR et al., 2005).

Todas as mudanças mostraram-se relativamente estáveis, que permitiu a aceitação da tentativa, pelo método de Ward, tido como de mais adequado (HAIR et al., 2005) a que segue.



**Figura 1.** Dedrograma da análise de conglomerados  
 Fonte: Statistical Package for the Social Sciences (1999)

A leitura da figura 1 deve ser feita através a observância do reposicionamento (*rescaled*) de distância dos conglomerados (0 –25). Quanto mais as ligações (linhas que sugerem a ligação entre as variáveis) são próximas, maior é o relacionamento entre as variáveis.

Nesse caso, nota-se que as variáveis relativas às avaliações *alternativas 1 e 2* têm um forte relacionamento, enquanto as variáveis relativas às avaliações *tradicionais 1 e 2* têm relacionamentos mais fracos. Também a variável *alternativo 1* se relaciona muito tenuamente com a variável *tradicional 1*, enquanto as variáveis *alternativo 2* e *tradicional 2* não se relacionam.

## Conclusão

Em educação sempre se falou em qualidade de aprendizagem e sempre houve preocupação com a avaliação, existindo uma interdependência entre elas, ainda que não explicitamente. A avaliação alternativa tem relação direta com a qualidade do aprender à

medida que carrega os meios de realizar a avaliação dentro de uma visão mais ampla, por abranger um conjunto de valores e prioridades que transcendem as rotinas e comportamentos diários.

A implicação entre a participação dos estudantes bem sucedidos em avaliações que estimulam o conceitual, o procedimental e as atitudes, e seus desempenhos melhorados em provas tradicionais, faz com que justifiquemos a importância da inclusão daquele tipo de avaliação para o ensino-aprendizagem. Por isso, concordando com Lafourcade (1980), acreditamos que escalas qualitativas podem ser construídas pelo professor e devem ser configuradas como um ponto de referência para orientar a observação de comportamentos, construção de idéias e outras atividades pertinentes ao aprendizado do aluno. Conseqüentemente, o controle do aproveitamento que passa a estar apoiado em múltiplos critérios, que levam em conta a natureza do conhecimento, a natureza operatória, as atitudes e a capacidade de manipulação dos alunos etc., propicia oportunidades para

demonstrar a maneira como os estudantes aprendem associado ao seu desempenho. Nesse sentido, a avaliação, dentro de um enfoque mais amplo, retoma o seu significado contemporâneo mais essencial, que é o de diagnosticar e orientar para melhorar.

Como lembra Hoffman (1997), um aspecto positivo da avaliação alternativa pode ser notado quando os alunos deixam de demonstrar a expectativa do dia das provas tradicionais. Essa expectativa acarreta dificuldades e constrangimentos ao aprendiz e não refletindo, por conseqüência, seu potencial real de conhecimentos e de esforço despendidos. Apesar de não ter sido objeto de nossa investigação, vimos que a implantação da avaliação alternativa apresentou esse aspecto positivo, pois muitos entenderam que a prova convencional não era exclusiva e nem única, já que todo dia era dia de avaliação. Isso se refletiu, ademais, no cotidiano da escola, pois a alteração da postura da maioria dos alunos, perante os estudos e de relacionamento pessoal, acarretou elogios dos outros professores de outras disciplinas para com a turma investigada, despertando o interesse desses professores para esse tipo de avaliação. Considere-se a esse respeito, que constantemente os alunos passaram a questioná-los sobre suas avaliações e discordaram na forma que lhes era apresentado, ou seja, o usual teste padrão.

Também pudemos notar que a utilização imediata de “feedback” característica da avaliação alternativa, durante as atividades, como propõe Perrenoud (1999), apresentou um benefício para os aprendizes. Esse benefício aconteceu à medida que o apontamento das fontes de erros fez com que se propiciassem esclarecimentos e encorajamentos para uma forma mais efetiva de aprender do que simplesmente informar ao aluno sobre o seu resultado obtido ou fazer comentários genéricos. A avaliação, nesse enfoque mais global, retoma o seu significado mais verdadeiro que é o de diagnosticar e orientar para melhorar.

Enfim, tendo como objetivo analisar um sistema avaliativo composto por dois tipos distintos de avaliações, este trabalho expôs a relação que existe entre ambos. Como os dados demonstraram, a

avaliação alternativa possui íntima ligação com a avaliação tradicional e denota haver um vínculo entre elas. Este resultado avalia aqueles professores que, de alguma forma, já utilizam avaliações dessa natureza. E para aqueles professores que assim não fazem, o trabalho sinaliza a possibilidade da avaliação alternativa vir a ser utilizada como complemento da avaliação usual, privilegiando, entre outras características, o aluno que é esforçado e dedicado. Podemos lembrar, igualmente, que essa forma de avaliação privilegia o contexto escolar atual, cada vez mais heterogêneo, com pluralidade intelectual e socioeconômica, além de incentivar e orientar os comportamentos e procedimentos em sala de aula cada vez mais interacionistas.

## Referências

- AEDO, E. M. Una mirada a la evaluación en la educación: Nuevas exigencias para la evaluación del rendimiento escolar. Otro reto de la comunidad educativa para mejorar la calidad. *Educación*, San Jose, v.1, n.20, p.49-61, 1996.
- ANDRÉ, M. Eu, Professora Avaliadora. *Cadernos De Pesquisa* : Revista de Estudos e Pesquisa em Educação, São Paulo, n.105, p. 78-91, 1998.
- AZEVEDO, O. B. Ansiedade nas avaliações: em estudo e algumas reflexões sobre sua utilização como instrumento de controle. *Revista da Faculdade de Educação do Estado da Bahia –FAEEBA*, Salvador, v.1, n.10, p.169-182,1998.
- BARROS FILHO, F. Avaliação da aprendizagem e formação de professores de física para o ensino de nível médio. 2002. Dissertação (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação da Unicamp, Campinas.
- BISQUERRA, R.; SARRIERA, J. C.; MARTINEZ, F. *Introdução à Estatística*: enfoque informatizado com o pacote estatístico SPSS. Porto Alegre: ArtMed, 2004.
- BLOOM, B, S; HASTINGS, J.T; MADAUS. G. F. *Manual de Avaliação formativa e somativa do aprendizado escolar*. São Paulo: Pioneira, 1983.
- BZUNECK, J. A. O esforço nas aprendizagens escolares: mais do que um problema motivacional do aluno. *Revista Educação e Ensino - USF*, Bragança Paulista, v.6, n.1, p.07-18, 2001.
- CAMARGO, A. L. C. O discurso sobre a avaliação escolar do ponto de vista do aluno. *Revista da Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo*, São Paulo, v.23,

- n.1/2, p.283-302, 1997.
- CARVALHO, A., TERRASÊCA, M. Em torno das práticas avaliativas do 2O ciclo. *Avaliar a avaliação*. Cadernos Pedagógicos, Rio de Janeiro, v.14, p.43-55, 1995.
- COLL, C.; POZO, J. I.; SARABIA, B.; VALLS, ENRIC. *Os conteúdos na reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes*. Porto Alegre: ArtMed, 1998.
- DAVIS, N. T. Transition from objectivism to constructivism in the science education. *International Journal of Science Education*, London, v.15, n.6, p.627-636, 1993.
- DEMO, P. *Avaliação qualitativa*. São Paulo: Cortez, 1990. (Coleção Polêmicas do Nosso Tempo, n.25).
- DEMO, P. *Mitologias da avaliação: de como ignorar, em vez de enfrentar problemas*. Campinas: Autores Associados, 1999. (Coleção Polêmicas do nosso Tempo, n.68).
- FREITAS, L. C. *Crítica da organização do trabalho pedagógico e da didática*. 3.ed. Campinas: Papyrus, 2000.
- GIL, D.; TORREGROSA, M. J.; PÉREZ, S. F. El Fracaso en la resolución de problemas de física. Una investigación orientada por nuevos supuestos. *Enseñanza de las Ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didacticas*, Barcelona, v.6, n.2, p.131-146, 1988.
- GODOY, A. S. Avaliação da aprendizagem no ensino superior: estado da arte. *Didática*, Marília, v.30, n.1, p.9-25, 1995.
- GODOY, A. S. Avaliação da aprendizagem no ensino superior: um estudo exploratório a partir das opiniões dos alunos do primeiro ano e do último ano de três cursos de graduação. *Revista Administração online*, São Paulo, v.1, n.1, jan./mar. 2000. Disponível em: <[http://www.fecap.br/adm\\_online](http://www.fecap.br/adm_online)>. Acesso em: 25 jun. 2002.
- HADJI, R. C. C. *Avaliação do processo de ensino aprendizagem*. 6.ed. São Paulo: Ática, 1995. (Série Educação).
- \_\_\_\_\_. *Avaliação desmistificada*. Porto Alegre: ArtMed, 2001
- HAIR, J. F., ANDERSON, R. E., TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. *Análise multivariada de dados*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- HOFFMANN, J. M. L. *Avaliação, mito e desafio: uma perspectiva construtivista*. Porto Alegre: Mediação, 1997.
- LABURÚ, C. E.; ARRUDA, S. M.; NARDI, R. Por um pluralismo metodológico para o ensino de ciências. *Ciência & Educação*, Bauru, v.9, n.2, p.247-260, 2003.
- LACUEVA, A. La evaluación en la escuela: una ayuda para seguir aprendiendo. *Revista da Faculdade de Educação*, São Paulo, v.23, n.1/2, p.124-148, 1997.
- LAFOURCADE, P. D. *Planejamento e avaliação de ensino: teoria e prática da avaliação do aprendizado*. São Paulo: IBRASA, 1980.
- LEVIN, J. *Estatística Aplicada a Ciências Humanas*. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1985.
- MACHADO, F. A avaliação em tempo de mudança: projetos e práticas nos ensinos básico e secundário. Porto: Edições Asa, 1996. *Cadernos Pedagógicos*,
- MAINARDES, J. A promoção automática em questão: argumentos, implicações e possibilidades. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, v.79, n.1, p.16-29, 1998.
- MAROCO, J. *Análise Estatística: com Utilização do SPSS*. Lisboa: Silabo, 2003.
- MIRAS, M.; SOLÉ, I. Evolução da aprendizagem e a evolução do processo de ensino aprendizagem. In: COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A. *Desenvolvimento Psicológico e educação: psicologia da educação*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. (Cadernos Correio Pedagógico).
- MORALES, J. R. Prácticas y percepciones de estudiantes y docentes de sexto grado sobre la evaluación del trabajo cotidiano. *Revista de Educación de la Universidad de Costa Rica*, San Jose, v.20, n.2, p.81-90, 1996.
- PELÁEZ, S. C. La evaluación educativa y sus potencialidades formadoras. *La Educación: Revista Interamericana de Desarrollo Educativo*, Washington, v.120, n.1, p.55-68, 1995.
- PERRENOUD, P. *Avaliação da excelência das aprendizagens entre duas lógicas*. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- SALOM, M. A. C. La supremacía del examen: la evaluación como examen. su uso y abuso, aún, en la educación primaria. *Bordón*, Madrid, v.52, n.2, p.165-177, 2000.
- SAINT-ONGE, M. *O ensino na escola: o que é, como se faz*. São Paulo: Loyola, 2001.
- SARMENTO, D. C.; FERREIRA, E. M. M.; SALGADO, L. L. R.; ANDRADE, T. P. *O discurso e a prática da avaliação na escola*. São Paulo: Pontes, 1997.
- SATTERLY, D.; SWANN, N. Los exámenes referidos al criterio y al concepto en ciencias: un nuevo sistema de evaluación. *Enseñanza de las Ciencias: Revista De Investigación y Experiencias Didacticas*, Barcelona, v.6, n.3, p.278-284, 1988.
- SORDI, M. R. L. Ensaio um novo olhar avaliativo na educação de adultos. *Revista de Educação PUC-Campinas*, v.3, n.6, p.7-12, 1999.
- STATISTICAL PACKAGE FOR THE SOCIAL SCIENCES. *Base 10.0 User's Guide*. Chicago: SPSS, 1999.
- TORANZOS, L. Evaluación y calidad. *Revista Iberoamericana de Educación*, Madrid, v.1, n.10, p.63-78, 1996.
- WILLIAMS, F. *Reasoning With Statistics: how to Read Quantitative Research*. Orlando: Harcourt Brace, 1991.

**ANEXO**

**Tabela I – Tabela de Acompanhamento.**

TURMA \_\_\_\_\_ DATA \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_.

	NOME	CONCEITUAL				ATITUDES				PROCEDIMENTAL		
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
01												
02												
03												
04												
05												
06												
07												
08												
09												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
15												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												

Explicação das colunas – variáveis observadas para o acompanhamento

- 01- Precisão de idéias.
- 02- Coerência de pensamento (se expressa com conhecimentos, conceitos etc)
- 03- Riqueza de argumentos
- 04- Generaliza
  
- 05- Interação com o grupo/ professor
- 06- Esforço - se está engajado no processo.
- 07- Participa espontaneamente.
- 08- Respeito/ ordem.
  
- 09- Sabe aplicar os conceitos na prática.
- 10- Possui técnica, habilidade, mensura.
- 11- Sabe construir tabelas, gráficos, avalia-as, sabe o que está fazendo.

