

## **COMPREENDENDO A AVALIAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA: ALGUMAS REFLEXÕES**

Hélio Rubens Jacintho Pereira Júnior<sup>1</sup>  
Angelina Batista<sup>2</sup>

### **Resumo**

Avaliação, tema fundamental em Educação, foi o objeto de estudo deste trabalho. Nele, além de apresentar uma síntese de como a avaliação vem sendo compreendida pelos teóricos em Educação, procuramos verificar, por meio de análise de provas aplicadas a alunos de Ciências, como o erro aí ocorre e quais suas possíveis causas. Buscou-se também, por meio de questionário aplicado, perceber como o processo avaliativo vem sendo compreendido por professores de Ciências e Biologia. Pelo que pudemos verificar, a avaliação, quando compreendida num processo de ação-reflexão-ação, é uma grande auxiliar no processo de ensino-aprendizagem.

**Palavras-chave:** Educação; Avaliação; Ensino-aprendizagem.

### **Introdução**

Este trabalho procura, resumidamente, apresentar como se compreende a avaliação no processo de ensino-aprendizagem. Entendida como parte do processo, ela pode nos mostrar que caminhos percorre o entendimento dos alunos e sua apropriação dos conhecimentos. Serve como retroalimentação para o trabalho docente, por isso, ao se utilizar dela, o professor vê como anda o progresso de seus alunos e a partir desses resultados, pode fazer os ajustes necessários para melhorar a aprendizagem. Procura também compreender como é tratado o erro quando este aparece nas avaliações, pois se antes este era visto como uma falha do aluno, agora é compreendido como um dos elementos propícios a mostrar como se dá a construção do raciocínio pelo educando. Aplicou-se, ainda, um questionário para se saber como alguns professores de Ciências e Biologia, da Rede Pública Estadual de Ensino Fundamental e Médio de Botucatu, estavam compreendendo a avaliação em seus aspectos mais pertinentes. A análise desses dados mais as observações realizadas durante estágio na escola “E. E. Professor Pedro Torres” mostraram-se muito interessantes, pelo fato de revelar alguns aspectos do discurso e da prática docente. Para se ter uma melhor discussão do erro e das correções de um instrumento de avaliação, utilizou-se um conjunto de provas aplicadas na disciplina de ciências em uma oitava série do ensino fundamental.

---

<sup>1</sup> Licenciado em Ciências Biológicas

<sup>2</sup> Professora Assistente Doutora do Departamento de Educação – Instituto de Biociências – UNESP – Botucatu.

Uma vez que houve reformas nas políticas educacionais do Estado de São Paulo, procuramos também estudar o Regime de Progressão Continuada e perceber como esta inovação estava sendo recebida pela Rede Estadual de Ensino.

### **Pontuando Noções**

A avaliação é um tema que sempre tem merecido especial atenção dos educadores, uma vez que ela é peça fundamental para se saber como anda o processo de ensino-aprendizagem.

Os teóricos nos fazem compreender a avaliação como um “elemento subsidiário do processo de ensino-aprendizagem” (LUCKESI, 1996, p. 14); ela “teria a função de possibilitar uma nova tomada de decisão sobre o objeto avaliado” (LUCKESI, 1996, p. 34), pois temos de ver “o ato de avaliar...como pausa para pensar à prática e retornar a ela” (idem) ou seja “o ato de avaliar não é um ato neutro que se encerra na constatação. Ele é um ato dinâmico, que implica na decisão de ‘o que fazer’. Sem este ato de decidir, o ato de avaliar não se completa” (LUCKESI, 2000, p. 8). Sendo então “um processo contínuo e sistemático” (HAYDT, 1997, p. 13), “tem a função de retroalimentação dos procedimentos de ensino à medida que fornece dados ao professor para replanejar seu trabalho docente” (HAYDT, 1997, p. 21). Neste sentido, a “avaliação...se realiza em função de objetivos”; contudo, “para que possa atingir os objetivos previstos,...analisa e julga todas as dimensões do comportamento, considerando o aluno como um todo” (HAYDT, 1997, p. 14). Por isso, “a avaliação é um instrumento na prática educacional que permite verificar se os procedimentos alternativos são igualmente eficazes na consecução de uma série de objetivos educacionais” (HAYDT, 1997, p. 13), sendo, deste modo, “parte necessária e natural da construção da qualidade educativa” (DEMO, 1996, p.41). Assim, a “avaliação tem sua razão de ser como processo de sustentação do bom desempenho do aluno” (DEMO, 1996, p. 41). Como “reflexão transformada em ação” (HOFFMANN, 1991, p. 18), deve “dinamizar oportunidades de ação-reflexão, num acompanhamento permanente do professor” (HOFFMANN, 1991, p. 20). Vasconcellos diz, ainda, que é “um processo abrangente da existência humana, que implica uma reflexão crítica sobre a prática, no sentido de captar seus avanços, suas resistências, suas dificuldades e possibilitar uma tomada de decisão sobre o que fazer para superar os obstáculos” (1998a, p. 44), auxiliando “a atingir o objetivo, a fazer melhor aquilo que o sujeito se propõe; portanto, se não há clareza do que quer, pouco poderá contribuir” (VASCONCELLOS, 1998b, p. 80).

Contudo, na prática escolar, nem sempre a avaliação foi compreendida como processo dinâmico e orientador das atividades de ensino-aprendizagem. Muitas vezes ela foi usada

como instrumento classificatório, como medida para se verificar, ao final de um período de ensino, quanto de conteúdo o aluno foi capaz de reter, devolvendo, assim, ao professor o conteúdo por este transmitido. A prática classificatória por muito tempo vem sendo utilizada pela escola, mas “a verdade é que tal sistema classificatório é tremendamente vago no sentido de apontar as falhas do processo. Não aponta as reais dificuldades dos alunos e dos professores. Não sugere qualquer encaminhamento, porque discrimina e seleciona, antes de qualquer coisa. Apenas reforça a manutenção de uma escola para poucos” (HOFFMANN, 1998, p. 26). Nesta prática, os alunos devem receber as informações e retransmiti-las da maneira mais fiel possível, sem que nessa devolução ocorram erros e/ou distorções. Neste sentido, tem servido à manutenção das desigualdades sociais, pois, “como instrumento de discriminação e seleção social” tem assumido, “no âmbito da escola a tarefa de separar os ‘aptos’ dos ‘inaptos’” (VASCONCELLOS, 1998a, p. 29). Assim, como “a classificação do aluno se dá a partir do processo corretivo” (HOFFMANN, 1998, p. 65), conclui-se que: “a escola é para ensinar, mas não a todos e sim os que ‘têm condições’ e os que ‘querem’ ou ‘merecem’ (os eleitos)” (VASCONCELLOS, 1998b, p. 39). Quando um aluno é qualificado de inapto, num processo seletivo dessa natureza, pode ocorrer que isso não se deva somente a uma culpa ou responsabilidade sua; é preciso ter em conta como se desenvolve o acompanhamento do processo de ensino-aprendizagem por parte do professor e da escola. Luckesi diz que,

muitas vezes, nossos educandos são competentes em suas habilidades, mas nossos instrumentos de coleta de dados são inadequados e, por isso, os julgamos, incorretamente, como incompetentes. Na verdade, o defeito está em nossos instrumentos, e não no seu desempenho. Bons instrumentos de avaliação da aprendizagem são condições de uma prática satisfatória de avaliação na escola (2000, p. 10).

Uma prática que não considera o desenvolvimento dos alunos, mas sim tão somente seu desempenho escolar, ou a forma como memoriza e/ou reproduz os conteúdos ensinados, não traz como perspectiva a construção do conhecimento pelo educando. Dessa forma, o processo avaliativo só pode mesmo ser classificatório. Assim, concordamos com Luckesi para quem o ato de “avaliar não se encerra na configuração do valor ou qualidade atribuídos ao objeto em questão, exigindo uma tomada de posição favorável ou desfavorável ao objeto de avaliação, com uma conseqüente decisão de ação” (1996, p. 93).

A prática de avaliação classificatória tem ainda outras características e conseqüências. Além de colaborar com “o processo de dominação ajudando a formar um auto-conceito negativo” (VASCONCELLOS, 1998a, pág. 29), “tem se caracterizado como disciplinadora,

punitiva e discriminatória, como decorrência, essencialmente, da ação corretiva do professor” (HOFFMANN, 1997, p. 110-111), como “autoritarismo e direito de cátedra do professor” (HOFFMANN, 1997, p. 11), como uma “pedagogia do exame”, pois as “atividades docentes e discentes estão voltadas para um treinamento de ‘resolver provas’” (LUCKESI, 1996, p. 17). Nesta pedagogia, as notas e/ou conceitos são utilizados como instrumentos de quantificação do conhecimento dos alunos. Por isso, ao se exercer “uma função classificatória e burocrática, persegue-se um princípio claro de descontinuidade” (HOFFMANN, 1991, p. 19), que causa “o condicionamento do aluno em função da nota, por exemplo”, o que compromete “muitas propostas de alteração da prática de construção do conhecimento em sala de aula” (VASCONCELLOS, 1998b, p. 13-14). Muitos fatores dificultam a superação desta prática, sobretudo porque ainda persiste “a crença dos educadores de todos os graus de ensino na manutenção da ação avaliativa classificatória como garantia de um ensino de qualidade, que resguarde um saber competente dos alunos” (HOFFMANN, 1998, p. 11).

A prática que se opõe à acima apresentada é aquela que, segundo Hoffmann, “significa ação provocativa do professor, desafiando o educando a refletir sobre as situações vividas, a formular hipóteses, encaminhando-se a um saber enriquecido” (HOFFMANN, 1997, p. 153), pois o processo de ensino-aprendizagem, “enquanto relação dialógica, vai conceber o conhecimento como apropriação do saber pelo aluno e pelo professor, como ação-reflexão-ação que se passa na sala de aula em direção a um saber mais aprimorado” (HOFFMANN, p. 148), “que parte da observação à reflexão teórica e ao encaminhamento” da ação (HOFFMANN, p. 133). Por isso os instrumentos de avaliação “devem expressar os avanços...dos alunos, bem como relatar o processo vivido em sua evolução” (HOFFMANN, 1997, p. 135), porque o processo de ensino deve “oportunizar aos alunos muitos momentos de expressar suas idéias” (HOFFMANN, 1997, p. 71) e, por conseguinte,

a ação avaliativa mediadora revela-se a partir de uma postura pedagógica que respeite o saber elaborado pelo aluno, espontâneo, partindo de ações desencadeadoras de reflexão sobre tal saber, desafiando-o a evoluir, encontrar novas e diferentes soluções às questões sucessivamente apresentadas pelo professor (HOFFMANN, 1997, contracapa).

Segundo Vasconcellos,

o que se espera de uma avaliação numa perspectiva transformadora é que os seus resultados constituíam parte de um diagnóstico e que a partir dessa análise da realidade, sejam tomadas decisões sobre o que fazer para superar os problemas constatados: perceber as necessidades do aluno e intervir na realidade para ajudar a superá-las (1998a, p. 74), porque,

obviamente, ninguém se envolve numa atividade avaliativa se não tiver objetivo de alguma tomada de decisão. A avaliação, no seu sentido mais radical, é metodologicamente complexa: pede um referencial, uma pesquisa da realidade e uma perspectiva de ação. Não é sem motivo que muitos fogem dela, pois é extremamente exigente (1998b, p. 87).

Poderíamos ainda dizer a respeito da avaliação: “a avaliação existe propriamente para garantir a qualidade da aprendizagem do aluno” (LUCKESI, 1996, p. 66). Como “ato crítico que nos subsidia na verificação de como estamos construindo o nosso projeto” (LUCKESI, 1996, p. 118), deve “ser contínua, ajudando as crianças a, paulatinamente, desenvolverem a capacidade de auto-avaliação” (LUCKESI, 1998a, p. 61) e, portanto, “destina-se ao diagnóstico e, por isso mesmo, à inclusão; destina-se à melhoria do ciclo de vida” (LUCKESI, 1996, p. 180). Embora não excluamos completamente os dados quantitativos, precisamos ter presente o alerta dado por Pedro Demo: “é preciso, pois administrar a comparação do desempenho, não mascarar-la ou exasperar-la” (DEMO, 1996, p. 18).

Seguindo esta nova compreensão do processo de avaliação, a deliberação CEE nº 9/97 da Secretária da Educação do Estado de São Paulo (SECENP, 1997, p. 148-150), que instituiu o regime de Progressão Continuada, afirma que

essa medida altera radicalmente o percurso escolar e, como consequência, a forma através da qual os alunos nele se movimentam: se antes, ao final de cada ano letivo, aprovava-se ou reprovava-se os alunos com base no desempenho alcançado, espera-se, agora, que a escola encontre maneiras de ensinar que assegurem a efetiva aprendizagem de sua clientela e, conseqüentemente, seu progresso intra e inter ciclos” (Secretaria de Estado de Educação, 1998a, p. 1).

Isto “pede avaliação continuada também do processo de aprendizagem dos alunos, o qual deve ser objeto de recuperação continuada e paralela” (Secretaria de Estado de Educação, 1998b, p. 1). Em relação a como os professores compreendem a Progressão Continuada, faremos menção a isso quando discutirmos os dados levantados no questionário aplicado aos professores.

### **Erro: Fracasso ou Possibilidade?**

O erro nem sempre é considerado pelos educadores como uma importante fonte de dados, que indica por onde está indo o raciocínio dos alunos em relação à construção de seus conhecimentos.

Na prática de avaliação classificatória e excludente “o erro é sempre fonte de condenação e castigo, porque decorre de uma culpa e esta, segundo os padrões correntes de entendimento, deve ser reparada” (LUCKESI, 1996, p. 52). Esta afirmação leva-nos a uma questão proposta pelo próprio Luckesi: “para que exista o erro, é necessário existir um padrão” (1996, p. 55). Que padrão adotamos? O de que é possível existir uma verdade única, uma única resposta certa, seja qual for o conteúdo de aprendizagem avaliado. Assim “passamos a atribuir um desmesurado valor às questões de única e múltipla escolha, questões de lacunas, de respostas ditas ‘objetivas’ a serem respondidas pelos educandos, como garantia de uma suposta precisão dos resultados conferidos pelos professores” (HOFFMANN, 1998, p.60). Já numa prática que considere a construção paulatina do conhecimento pelo educando, “o erro faz parte da aprendizagem, na medida em que expressa uma hipótese de construção do conhecimento” (VASCONCELLOS, 1998a, p. 76) e, por isso, tem-se uma “imagem positiva do erro cometido pelo aluno como mais fecundo e produtivo do que um acerto imediato” pois “nem todas (sic) os ‘erros’ cometidos pelos alunos são passíveis de descoberta por eles em seus estágios evolutivos de pensamento... Há erros sistemáticos ‘que marcam o limite entre o que um sujeito consegue e não consegue fazer – e os erros manifestos durante o processo de invenção e descoberta.” (HOFFMANN, 1997, p. 76). Por isso, quando ocorre o erro, este deve ser “trabalhado como uma privilegiada oportunidade de interação entre o educando e o professor” (VASCONCELLOS, 1998a, p.76).

A desconsideração do erro ocorre porque a maioria dos professores, em suas práticas, ainda está envolvida com o modelo de avaliação classificatória e excludente. Embora seja isto uma prática freqüente, quando indagados, seus pontos de vista se alinham com uma nova proposta, pois, segundo depoimento colhido em entrevista, alguns acreditam ser o momento da ocorrência do erro a hora ideal de “rever suas estratégias de ensino ou de avaliação da aprendizagem para fazer a retomada do conteúdo”.

### **É Possível Avaliar?**

Utilizou-se um questionário com oito perguntas referentes ao tema avaliação, ao qual cinco professores das disciplinas de Ciências e Biologia da Rede Pública de Ensino

Fundamental e Médio da cidade de Botucatu responderam<sup>3</sup>. Juntamente com a da análise das respostas desse questionário, serão associadas as observações obtidas quanto às práticas dos professores, durante a realização de estágio curricular obrigatório na escola E. E. “Prof. Pedro Torres”.

Os professores que responderam a questão “é possível avaliar os reais níveis de aprendizagem de um aluno? Como isso seria feito?”, quatro professoras acham possível avaliar os reais níveis de aprendizagem de seus alunos. Eles acreditam conseguir isso pela percepção dos níveis de participação e interesse demonstrados pelos alunos. O professor que não acha isso possível, diz que o maior empecilho é ser “muito complexo avaliar, medir com precisão qualquer variável significativo (sic) do ensino.” Na observação das aulas são poucos os momentos em que o professor está conscientemente avaliando o aluno, pois quase não se vê práticas em que esses professores interajam com os alunos, pois as atividades dos professores, estão, em sua maioria, centradas em escrever o ponto na lousa para que os educandos copiem em seus cadernos, para terem aqueles saberes guardados de forma sistematizada. Alguns poucos, porém, interessam-se em saber como seus alunos constroem o conhecimento e, para isso, utilizam como recursos investigativos: a observação mais sistematizada, exercícios com correção durante as aulas e trabalhos em que os alunos devem elaborar textos, em aula ou em casa, a partir de materiais pesquisados.

Perguntando sobre “que aspectos você considera importante avaliar num aluno?” apareceram em primeiro lugar o *interesse*, vindo depois a *capacidade de solucionar problemas*, seguido de *discussões* e *criatividade*, ficando por último a *cooperação* e a *responsabilidade*, como fatores importantes para avaliar o aluno. Durante a observação, a prática avaliativa dos professores não mostrou como as atividades por eles propostas contemplam essas considerações. Como fazer para avaliar o interesse dos alunos? E sua criatividade? Somente fazendo provas (que tem sido o instrumento avaliativo mais usado), os professores conseguem obter os aspectos descritos acima? Não haveria a necessidade de outros instrumentos de avaliação mais adequados para julgar o interesse, a cooperação, a criatividade, a capacidade de solucionar problemas, a participação e a responsabilidade? O que se percebe, na prática é que esses aspectos, apesar de julgados importantes, não são formalmente avaliados, Talvez por não haver um instrumento que possa ser utilizado com alguma precisão, como ocorre com as provas.

---

<sup>3</sup> Foram entregues questionários a quinze professores; contudo, apesar das insistências, somente cinco retornaram os questionários respondidos.

Agora, na terceira questão “quais são suas maiores dificuldades em avaliar o desempenho de seus alunos?”, o que mais dificultava a avaliação desse desempenho, segundo os professores, era “falta de interesse de uma grande maioria dos alunos que não se motiva por nada”; “a superlotação das classes”; o fato de os alunos “não conseguirem interpretar um texto”; terem “dificuldades em transmitir suas idéias para o papel”; a “falta de compromisso, responsabilidade” deles. Porém um professor acredita que o problema resida no fato de que para avaliar, seja necessário “ser preciso e imparcial”.

Já, para a pergunta “que instrumentos você utiliza para verificar a aprendizagem de seus alunos”, apareceram os seguintes: as provas escritas (tanto objetivas, como dissertativas), provas orais, trabalhos em grupo, trabalhos individuais, pesquisas em classe ou extra-classe, redações, seminários, questionários, experiências, elaborações de textos, participação, responsabilidade, interesse e organização. É interessante que todos esses instrumentos tenham aparecido nas respostas, pois os últimos “instrumentos” dizem respeito ao modo como o aluno está na aula e fazem parte de uma avaliação por observação e/ou de uma auto-avaliação. Observou-se, ainda, que a prova mantém seu grande valor como instrumento máximo de avaliação do aprendizado, pois as escolas chegam a ter, no calendário, semanas reservadas para sua aplicação.

A quinta questão que foi “qual é sua atitude quando o aluno não responde aquilo que foi pedido?”, a maioria das respostas foi que este seria o momento de “repensar no meu método de trabalho”; a hora da “retomada do conteúdo”; momento de “fazer um diagnóstico para verificar se o problema está na forma de avaliar, na estratégia” de ensino; utilizar outra forma de avaliação, pedindo que o aluno responda “a questão oralmente, pois na maioria das vezes o aluno não domina a escrita e não compreende o significado do que foi pedido.” Essas colocações foram interessantes, pois demonstram que os professores estão preocupados com a aprendizagem de seus alunos e com a melhor forma de avaliá-los.

Em “a avaliação pode ser um instrumento coercitivo? Em que circunstâncias?”, alguns professores disseram que a “avaliação não deve ser usada como instrumento coercitivo, mas uma verificação da aprendizagem”; “quando ela é usada como prova de que determinados alunos não sabem a matéria”; outros acharam que pode ser utilizada como instrumento de controle da falta de disciplina, dando “ponto negativo por indisciplina”. Na observação, percebemos que a avaliação (prova) resguarda uma pequena fração de seu caráter coercitivo, quando o professor fala para o aluno prestar atenção, pois aquele conteúdo vai “cair” na prova.



Na sétima questão: “poderíamos falar em avaliação do professor? Em que circunstâncias?”, os professores disseram que poderiam passar por avaliação quando das seguintes situações: “a maioria da classe está com dificuldades”; “uma classe está desmotivada”; aparecem “dificuldades” em realizar “ações propostas”; no momento em que “houver altos índices de reprovação o próprio professor, nesse caso poderá fazer uma reflexão (auto-análise)”; para se adequar “as novas técnicas de ensino aprendizagem”. Eles vêem a importância dessa avaliação do próprio professor como elemento para melhorar a ação educativa, porém, na observação, não credenciam a avaliação aplicada sobre seus alunos como um instrumento de auto-avaliação de sua prática. Falta haver a associação do fato de que se o aluno está tendo baixo desempenho, isso pode não ser devido somente a uma culpa do aluno, mas também a maneira como está sendo conduzido o trabalho docente durante o processo de ensino-aprendizagem. Poucos são os que vêem os resultados da avaliação como resultados de seu próprio trabalho.

Na última questão “Comente o sistema de promoção atualmente adotado pela escola pública estadual”, parece que os professores pesquisados não viram com bons olhos o regime de progressão continuada, pois para eles a Progressão Continuada “da maneira como foi implantada, visa apenas promoção quantitativa, sem qualidade”, porque os alunos estão sendo “aprovados sem condição de acompanhar a série seguinte, pois muitas vezes alunos são aprovados, sendo faltosos e que não participam das aulas durante o ano letivo e durante a recuperação de férias são aprovados, sem ter sido dado e cobrado o conteúdo mínimo” além disso, “na maioria dos casos, os professores têm deixado claro para os alunos que dificilmente repetirão e, portanto, não têm feito nenhum tipo de avaliação que realmente funcione. Se o professor continua agindo assim, a falta de estímulo também se refletirá nos seus alunos”. Pelos conteúdos das respostas dos professores e observações realizadas em sala de aula, verificamos que estes não perceberam, em profundidade, que o Regime de Progressão Continuada abre caminho para que a avaliação possa finalmente exercer seu real papel de orientação do processo de ensino-aprendizagem, que implica em “dois processos indissociáveis: diagnosticar e decidir.” Pois “não é possível uma decisão sem um diagnóstico; e um diagnóstico, sem uma decisão, é um processo abortado” (LUCKESI, 2000, p. 8).

Sabemos que, tanto na disciplina de Ciências do Ensino Fundamental como na disciplina de Biologia do Ensino Médio, tem-se a necessidade do domínio de alguns conteúdos e habilidades, para que o aluno se aproprie e construa seus conhecimentos. Por este motivo a avaliação é uma boa forma de julgar se o aluno conseguiu desenvolver as habilidades e conteúdos necessários para melhor compreendeu os novos conhecimentos que

está adquirindo, garantindo, assim, de maneira satisfatória, o acompanhamento do processo de ensino-aprendizagem.

### **A Fácil/Difícil Arte de Avaliar**

Nesta parte do trabalho será utilizado material coletado com um dos professores de Ciências que participaram da pesquisa, que consiste em um conjunto de provas realizadas por uma classe de oitava série do Ensino Fundamental, com 23 alunos, da Rede Pública Estadual. Escolhemos, para análise, apenas as provas aplicadas a uma classe, por ser seu conteúdo suficientemente indicativo daquilo que se pretendeu abordar.

À primeira questão “Que é genótipo? E fenótipo?” apenas cinco respostas foram consideradas certas, as que diziam: Genótipo é a carga genética de um indivíduo e fenótipo é as características de uma pessoa. Uma delas foi considerada parcialmente correta pois o aluno respondeu somente o que é genótipo. Das dezessete respostas restantes, treze ficaram em branco e quatro diziam que a espécie humana possui 2 tipos de cromossomos X e Y. O conteúdo dessa última resposta faz sentido, porém a resposta exigida é uma definição, que o aluno poderia memorizar para aquele momento e em seguida esquecê-la. O errar a questão reflete que o aluno pode não ter conseguido memorizar a definição, ou não ter compreendido o conceito.

A segunda questão era: “é correto afirmar que o espermatozóide determina o sexo da criança? Por quê?” Das vinte e três respostas obtidas, dezenove foram consideradas erradas. Doze estavam erradas porque os alunos não deram resposta. As demais respostas erradas dividiram-se entre aquelas que diziam não ser correta a afirmação e aquelas que diziam ser correta. As que disseram que não é correto, apresentaram as seguintes justificativas: que o sexo “é determinado pelo cromossomo sexual”; que “a criança ainda não tem espermatozóide”; que “só pelo exame de DNA” ou “só depois de alguns dias”; as demais respostas erradas falavam que sim, que é correto fazer a afirmação, pois “o embrião determina se será homem, mulher ou criança”. Uma parcialmente correta, que dizia “se o embrião for XX é mulher e XY é homem”. As três afirmativas consideradas corretas disseram que o gameta masculino (espermatozóide) carrega um cromossomo X e um Y e pela combinação é que se sabe se o embrião será homem ou mulher.

A questão número 3 era sobre “Qual o número diplóide de cromossomos da espécie humana? E o número Haplóide?”. As respostas variaram em oitos respostas parcialmente corretas, uma vez que só falavam do número diplóide de 46 cromossomos. Nove respostas

foram consideradas erradas sendo que três não tiveram respostas, e, nas outras, o erro se deu pelo fato de os alunos terem trocado ou errado os valores dos números diplóide e haplóide da espécie humana. Apenas seis alunos acertaram, sendo entendidas como certa as respostas com o valor 46 para o número diplóide de cromossomos e o valor 23 para o número haplóide.

Na quarta questão: “Qual o resultado da meiose de uma célula?”, houve duas maneiras de construir as respostas, alguns esquematizaram o resultado e outros formularam uma descrição. Houve doze respostas erradas, dentre as quais seis ficaram em branco e as outras seis por erros de passagem e de transformações sofridas durante a elaboração dos esquemas. Onze afirmativas certas, sendo que sete utilizaram esquemas, três usaram descrição e uma faz uso tanto de esquema como de descrição.

A questão de número cinco pedia para relacionar as colunas e consistia:

- |                   |   |
|-------------------|---|
| A) gene dominante | ( ) indivíduo que possui genes diferentes para um mesmo caráter |
| B) gene recessivo | ( ) gene que bloqueia a manifestação do outro                   |
| C) homocigoto     | ( ) indivíduo que possui genes iguais para um mesmo caráter     |
| D) heterocigoto   | ( ) gene que é inibido pelo dominante                           |

Houve sete respostas totalmente erradas, nove respostas parcialmente erradas, sete respostas certas e uma sem resposta, sendo que das associações corretas a alternativa a e a alternativa c foram relacionadas, de maneira acertada, doze vezes cada.

A sexta questão, “Que tipo de gametas podem ser formados por um indivíduo?” era um teste com quatro alternativas “a) Aa e Aa, b) AA, Aa e aa, c) A e a, d) Aa e A”. Seis respostas apresentadas estavam certas, indicando a alternativa c, dezesseis respostas estavam erradas e um aluno nada respondeu.

A questão de número sete, fala que: “Nas cobaias, a cor preta é dominante e a cor branca é recessiva. Como podem ser os filhos resultantes do cruzamento de dois heterocigotos (Bb x Bb)?”. Foi a questão com maior número de respostas erradas: vinte e duas, sendo que catorze alunos a deixaram em branco e oito a responderam. Somente um aluno deu a resposta correta.

A última questão pedia para relacionar colunas e era assim proposta:

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| A) genes                 | ( ) apresentam genes para as mesmas características   |
| B) cromossomos           | ( ) unidade de transmissão das características  |
| C) cromossomos homólogos | hereditárias  |
|                          | ( ) filamentos encontrados no núcleo da célula  |
| D) genes alelos          | ( ) determinam as mesmas características e ocupam a mesma posição nos cromossomos homólogos |

Sete alunos erram a resposta à questão, sendo que um a deixou sem responder. Três alunos completaram de modo certo a resposta, enquanto treze correlacionaram corretamente metade das alternativas.

A análise do conjunto de provas indicou baixo desempenho da classe e alto índice de respostas em branco, o que nos revela que não houve efetiva aprendizagem dos conteúdos abrangidos pela prova.

Para a análise dos resultados das provas, foram feitas duas representações (Figuras 1 e 2). Na confecção dessas figuras, tomamos como critério considerar como certas as questões corretas em sua totalidade. Portanto, entre as erradas, incluem-se as questões parcialmente certas.

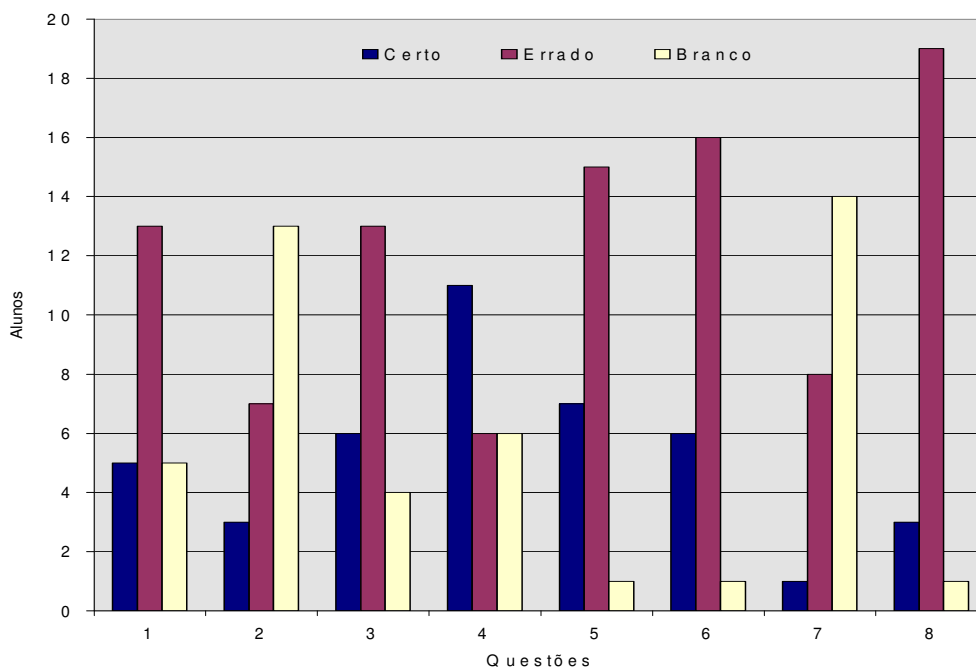


Figura 1: Resultado de correção de uma prova aplicada a alunos de 6ª Série da E. E. “Professor Pedro Torres”, no componente curricular de Ciências, no ano de 2000.

Na figura 1 verificamos alto índice de respostas em branco para as questões 02 e 07 e índice menos alto para as questões 01, 03. As questões 05, 06, 08, tiveram índices menores: só uma resposta em branco. Na realidade, neste último caso, ocorreu o fato de um aluno não ter realizado a prova por estar sem caneta. Na questão 04, o total de respostas em branco é igual ao de erradas. Esses resultados nos levam a pensar que os alunos, ao lerem as perguntas, não tiveram clareza de qual seria a resposta a ser dada e, por isso, preferiram calar-se. Ou, então, não entenderam o que era perguntado, por desconhecerem o conteúdo ou não terem identificado a que conhecimento a pergunta se referia.

Considerando o conteúdo solicitado nas questões, vemos que as perguntas 02 e 07 (mais deixadas em branco) e a 06 (menos deixada) pedem dos alunos a compreensão do conteúdo de genética em seus princípios básicos e de natureza mais abstrata, para que pudessem ser plenamente respondidas. Nelas, o aluno deve ser capaz de compreender e relacionar os seguintes tópicos: transmissão de caracteres hereditários, divisão meiótica, conceito de haplóide/diplóide e de genótipo/fenótipo. Contudo, pelo fato de a sexta questão ser de alternativas, isto possibilita uma escolha e indica a razão de ela quase não ter sido deixada em branco.

As questões que os alunos mais erraram foram a 01, 03, 05, 06 e 08. Analisando essas questões, vemos que a de nº 01 envolve definição e compreensão de conceitos, ou seja, um bom nível de raciocínio abstrato. Na questão dois, os alunos deram respostas tidas como erradas que, no entanto, apesar de não serem as esperadas, apontam para o processo de elaboração do raciocínio deles, que se ativeram ao termo “criança” para produzir suas respostas, daí encontrarmos a afirmação: “a criança ainda não tem espermatozóide”, que é verdadeira, pois a criança tem estruturas ainda não maduras. Nesta questão, encontramos imprecisão de linguagem na pergunta, o que induziu o aluno ao erro. A melhor forma de expressar a questão seria “é correto afirmar que o espermatozóide determina o sexo do embrião?”

A questão 03 envolve a compreensão da divisão gamética, noção mais difícil de demonstração e mesmo visualização. Para melhor compreensão desse conteúdo, seria necessária a utilização de material didático, como um vídeo, por exemplo, que concretizasse bem a noção. As questões 05 e 08 pedem a relação termo-conceito e exige não só domínio do conceito, como a associação deste à terminologia específica. A questão 06 envolve o raciocínio abstrato de imaginar uma célula diplóide em processo de divisão gamética originando células haplóides e detentoras de uma carga genética dominante (A) ou recessiva (a). Nesta questão, a alternativa é correta. Entretanto, na pergunta, o professor poderia ter

refinado mais a questão, indicando se o indivíduo é homo ou heterozigoto isto porque em sendo homozigoto dominante ou homozigoto recessivo haveria a possibilidade de formação apenas de gametas com a característica A ou a, respectivamente. Se ele for heterozigoto, apresentará gametas com a característica dominante A e gametas com a característica recessiva a.

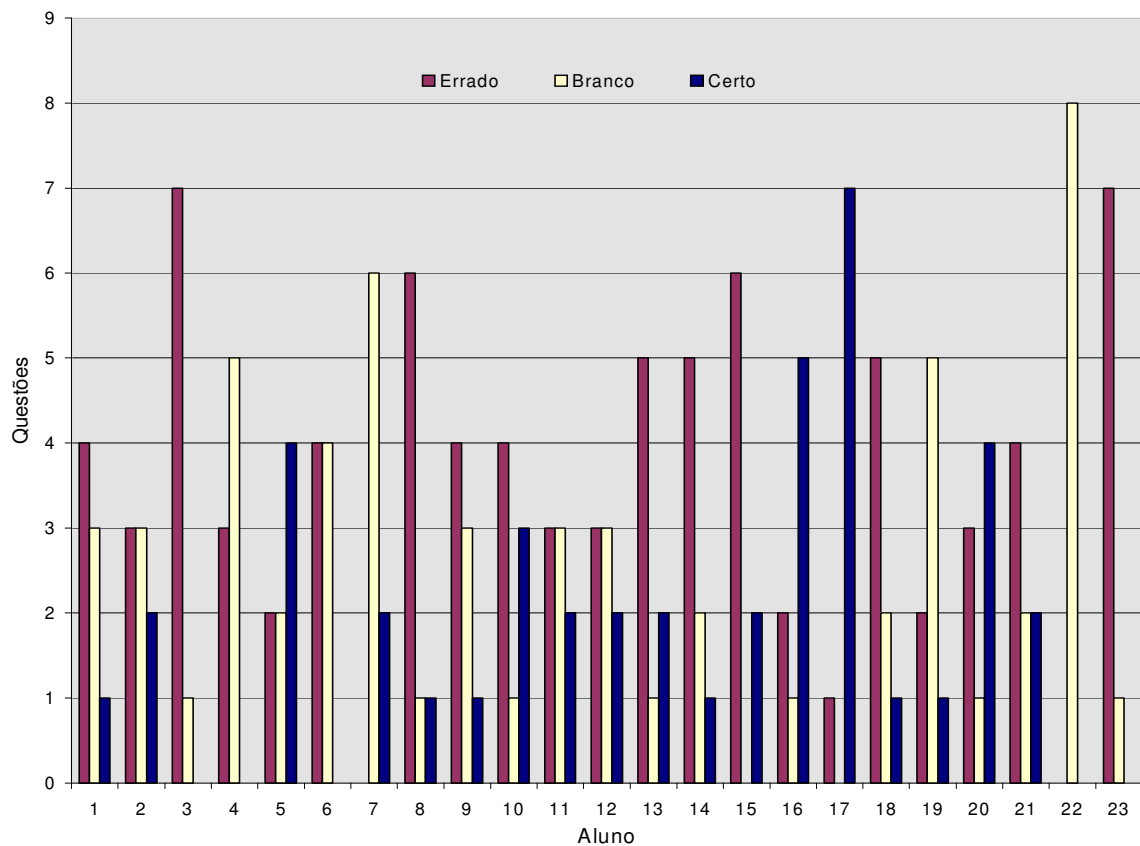


Figura 2: Resultado de correção de uma prova aplicada a alunos de 6ª Série da E.E. “Professor Pedro Torres”, no componente curricular de Ciências, no ano de 2000, considerando-se a resposta individual dos alunos.

Em relação à Figura 2, percebemos que apenas os alunos 05, 16, 17 e 20 tiveram 50% ou mais de acertos na prova, o que configura que somente 17,40% da classe apresentaram rendimento satisfatório, enquanto 19 alunos, 82,60% da turma, manifestaram rendimento não satisfatório. Independentemente de aprovação ou reprovação, vê-se claramente a necessidade de retomada completa de todo o conteúdo abrangido por esta prova.

Se considerarmos as questões deixadas sem resposta como questões erradas, temos a visualização dos acertos e erros por questão e por aluno nas Figuras 3 e 4 abaixo.

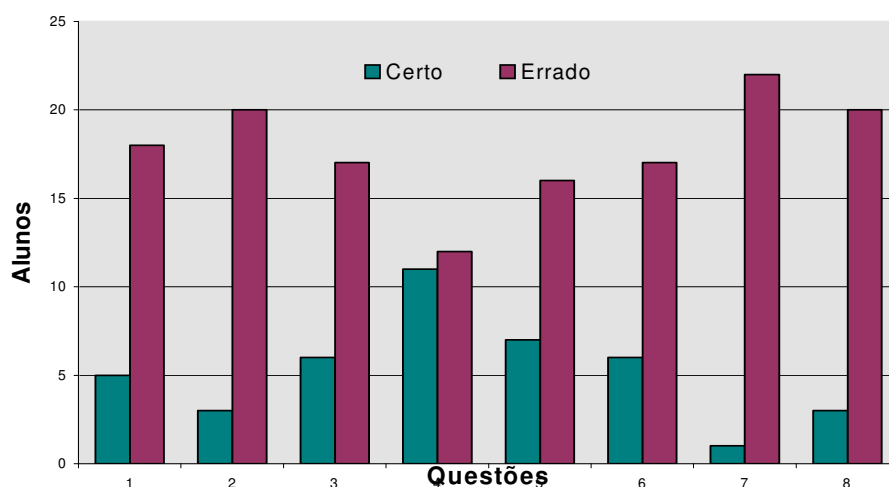


Figura 3: Figura 2: Resultado de correção de uma prova aplicada a alunos de 6ª Série da E.E. “Professor Pedro Torres”, no componente curricular de Ciências, no ano de 2000, considerando-se as respostas certas ou erradas dos alunos.

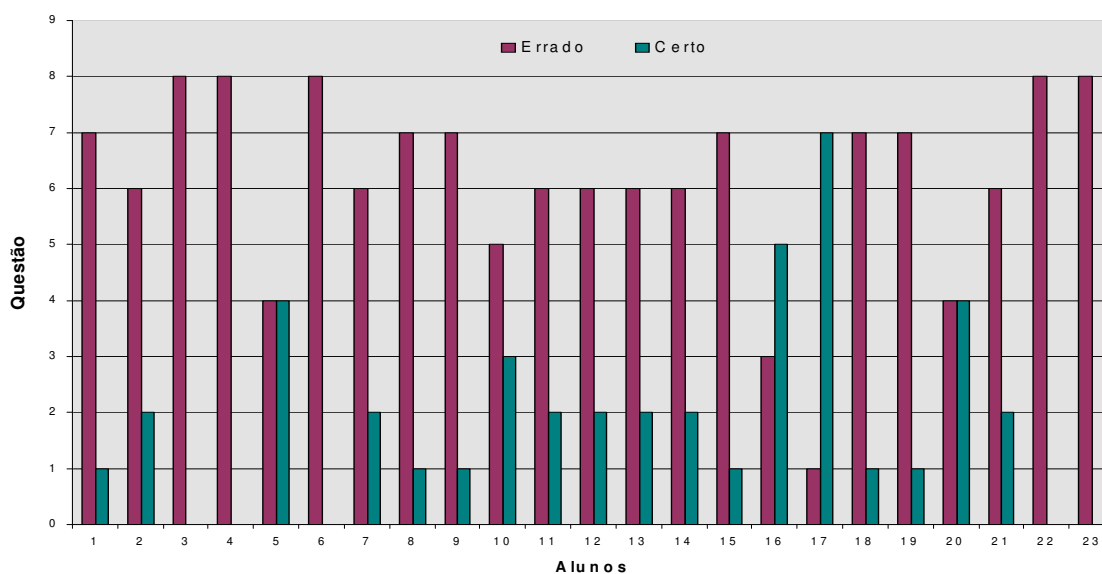


Figura 4: Figura 2: Resultado de correção de uma prova aplicada a alunos de 6ª Série da E.E. “Professor Pedro Torres”, no componente curricular de Ciências, no ano de 2000, considerando-se acertos e erros individuais dos alunos.

As Figuras demonstram que deve ter havido ou falhas na maneira como se deu a apropriação do conteúdo de genética pela classe, ou o instrumento avaliativo foi inadequado

para evidenciar o conhecimento adquirido pelos alunos. Conversando com a professora sobre estes resultados, esta disse que replanejou suas estratégias de ensino para efetivar a aquisição dos conteúdos, pois a avaliação demonstrou que aquela turma não tinha conseguido apropriar-se adequadamente daqueles conteúdos. Nessa retomada, a professora disse que fez vários exercícios para fixá-los e que esta prova fazia parte de um conjunto de atividades avaliativas, tais como observação dos alunos durante a aula, trabalhos em grupo e individual para compor o resultado final da avaliação do aluno.

### **Considerações Finais**

Este trabalho teve caráter de revisão do pensamento dos teóricos sobre a avaliação e buscou verificar o que é praticado na escola. Percebemos a complexidade e as múltiplas interações que ocorrem no processo de ensino-aprendizagem. Em relação ao que apresentamos até aqui, podemos destacar que:

- Se os resultados das provas forem analisados, sobretudo seus erros, estes dados oferecem um bom subsídio para o replanejamento da ação pedagógica.
- O aluno, muitas vezes, erra porque responde a uma questão que, por sua vez, não foi bem formulada.
- No erro do aluno, há um raciocínio presente que não se desvia completamente do conhecimento que está sendo trabalhado. Porém, é um raciocínio em elaboração e, neste processo, vários fatores estão atuando, inclusive o nível de compreensão que o indivíduo tem da linguagem comum e científica.
- A prova escrita ainda permanece como instrumento principal de avaliação.
- Há dificuldades de o aluno verbalizar noções abstratas quando estas são solicitadas em prova escrita.

Os professores dizem que a avaliação é um instrumento que auxilia a tomada de decisão sobre como melhor conduzir sua prática docente. Contudo, nas respostas ao questionário, percebe-se haver, entre eles, confusão entre instrumentos de avaliação que busquem verificar se o conhecimento está sendo adequadamente adquirido e a avaliação de comportamentos e atitudes dos alunos, que exigiriam outras formas de avaliação.

A avaliação só faz sentido se for uma ferramenta a serviço de uma prática pedagógica que se repense a cada dia.



## Referências

- DEMO, P. **Avaliação sob o olhar propedêutico**. Campinas: Papyrus, 1996, 160 p.
- HAYDT, R. C. **Avaliação do processo ensino-aprendizagem**. 6ª ed. São Paulo: Ática, 1997, 160 p.
- HAYDT, R. C. **Cursos de didática geral**. São Paulo: Ática, 1994, 328 p.
- HOFFMANN, J. M. L. **Avaliação: mito e desafio: uma perspectiva construtivista**. 22ª ed., Porto Alegre: Mediação, 1991, 130 p.
- HOFFMANN, J. M. L. **Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade**. Porto Alegre: Mediação, 1997, 202 p.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 11ª reimpressão. São Paulo: Cortez, 1990, 263 p.
- LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 4ª ed., São Paulo: Cortez, 1996, 182 p.
- LUCKESI, C. C. **O que é mesmo o ato de avaliar a aprendizagem?** Revista Pátio, ano 3, nº 12, São Paulo: , Fev/Abr 2000, p. 6-11.
- SECENP Secretaria de Estado da Educação SP/Coordenadoria de Estudos e Normas pedagógicas. **Legislação de ensino de 1º e 2º grau**. Atualização (7-12/96). v. XLII, São Paulo: Imprensa Oficial do Estado S.A. IMESP, 1997.
- SECENP Secretaria de Estado da Educação SP/Coordenadoria de Estudos e Normas pedagógicas. **Legislação de ensino de 1º e 2º grau**. Atualização (7-12/97). v. XLIV., São Paulo: Imprensa Oficial do Estado S.A. IMESP, 1997.
- SECRETARIA de Estado da Educação SP. *Escola de Cara Nova Planejamento 98*, v. **Progressão Continuada**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado S.A. IMESP, 1998a, 4 p.
- SECRETARIA de Estado da Educação SP. *Escola de Cara Nova Planejamento 98*, v. **Avaliação e Progressão Continuada**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado S.A. IMESP, 1998b, 4 p.
- VASCONCELOS, C. dos S. **Avaliação: Concepção dialética-libertadora do processo de avaliação escolar**. (Cadernos Pedagógicos do Libertad, v. 3). 9ª ed., São Paulo: Libertad, 1998a, 112 p.
- VASCONCELOS, C. dos S. **Superação da lógica classificatória e excludente da avaliação: do “é proibido reprovar” ao é preciso garantir aprendizagem**. (Cadernos Pedagógicos do Libertad, v. 5 ). São Paulo: Libertad, 1998b, 128 p.

## **UNDERSTANDING THE EVALUATION IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS OF SCIENCES AND BIOLOGY: REFLECTIONS**

### **Abstract**

Evaluation, a basic subject in educational studies, is the object of study of this work. Besides synthetizing how evaluation has been discussed by theoristis in the area, we checked, by analysing some questions applied to students in scientific courses, how possible mistakes on evaluation occur and its causes. We also tried to realize how Science and Biology teachers understand the evaluation process. A conclusion of our study is that evaluation, when understood as an action-reflection-action process, is an important tool for the educational process.

**Key-words:** Education, Evaluation, Teaching-learning.