

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

GESSICA CAROLINA APARECIDA BISEWSKI

**AVALIAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS:
MEMORIZAÇÃO X APRENDIZAGEM**

CURITIBA

2016

GESSICA CAROLINA APARECIDA BISEWSKI

**AVALIAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS:
MEMORIZAÇÃO X APRENDIZAGEM**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná como requisito à obtenção do título de obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas.
Orientadora: Profa. Dra. Patrícia Barbosa Pereira.

CURITIBA
2016

TERMO DE APROVAÇÃO

AVALIAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: MEMORIZAÇÃO X APRENDIZAGEM

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná como requisito à obtenção do título de obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas.

Profa. Dra. Patrícia Barbosa Pereira
Orientadora- Departamento de Teoria e Prática de Ensino
Setor de Educação - UFPR

Profa. Dra. Cláudia Maria Sallai Tanhoffer
Departamento de Fisiologia
Setor de Ciências Biológicas - UFPR

Prof. Msc. Rodrigo Diego de Souza
Universidade Estadual de Ponta Grossa

Curitiba
2016

*Dedico este trabalho aos meus pais e
às minhas irmãs que me apoiaram
durante todo o percurso, e também a
todas as pessoas que estiveram
presentes nessa trajetória.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus, pelo dom da vida e por me fortalecer nos momentos mais difíceis,

Aos meus pais, Luís e Monica por me darem o apoio necessário não somente nestes anos de faculdade, mas em toda a vida.

Agradeço às minhas irmãs, Vitória e Ana Júlia, por me darem alegria e os mais sinceros sorrisos.

Ao André, que permaneceu comigo nos momentos difíceis, me ajudou e me deu apoio, compartilhando experiências e conhecimentos.

À minha orientadora, Patrícia, que mais do que opiniões, me deu ajudas valiosas, orientações que serão levadas para a vida.

Agradeço às minhas orientadoras do PIBID, Ruth e Cláudia, que me mostraram a alegria que tenho em ser professora, por me darem oportunidade de reflexão dos problemas e caminhos da educação e por permitirem a construção da minha autonomia.

A todos os meus colegas do PIBID, os que ainda estão próximos, e aqueles que seguiram outros caminhos.

Agradeço à minha grande amiga Amanda, que nesses cinco anos de faculdade sempre esteve por perto (mesmo longe).

Enfim, agradeço a todos que estiveram presentes nesta jornada, de perto ou que acompanharam de longe, mas que foram fundamentais para que eu pudesse concluir esta etapa.

Para isso existem as escolas: não para ensinar as respostas, mas para ensinar as perguntas. As respostas nos permitem andar sobre a terra firme. Mas somente as perguntas nos permitem entrar pelo mar desconhecido.
Rubem Alves

RESUMO

A avaliação há muito é considerada como sinônimo de notas e medidas para a aprovação ou reprovação do aluno e também como método de entrada para o ensino superior, porém, indo contra essas convenções, pesquisadores da área enfatizam que a avaliação deve ser um processo com a finalidade de intervir no ensino, na proposição de melhorias e, se necessário, mudanças metodológicas. No presente trabalho foi realizada uma revisão bibliográfica com vistas a relacionar a aprendizagem nas perspectivas Significativa, segundo Ausubel, e Construtivista, segundo Piaget, com a prática avaliativa processual, baseada neste trabalho nas teorias de Luckesi e Hoffmann. A partir da leitura dos documentos oficiais, que dão os direcionamentos das práticas educativas nas escolas, percebeu-se a presença de discursos ideais, que tratam a avaliação nas mesmas perspectivas em que tratam os teóricos. Complementando as análises a respeito das avaliações foi realizado um levantamento de pesquisas brasileiras a respeito do tema, mais especificamente no Ensino de Ciências, no qual, mais uma vez, se corrobora que a avaliação deve possuir a função organizadora do processo de ensino e aprendizagem, e também fornecer subsídios para mudanças metodológicas tanto dos professores como instituições de ensino e políticas governamentais.

Palavras-chave: Avaliação, Ensino de Ciências, aprendizagem

ABSTRACT

The evaluation has long been considered as synonymous with notes and measures for the approval or disapproval of the student and also as a method of entry for higher education, however going against these conventions area researchers emphasize that the evaluation should be a process for the purpose of Intervene in teaching, seeking improvements and, if necessary, methodological changes. In the present work a bibliographical review was carried out in order to relate the learning in the perspectives Significant, according to Ausubel, and Constructivist, according to Piaget, with the procedural evaluative practice, based on this work in the theories of Luckesi and Hoffmann. From the reading of the official documents, which give the directives of the educational practices in the schools, the presence of ideal speeches was perceived, they treat the evaluation in the same perspectives that the theoreticians treat. Complementing the analyzes regarding the evaluations, a survey of Brazilian researches on the subject was carried out, more specifically in the Teaching of Sciences, where, once again, it is corroborated that the evaluation must have the organizing function of the teaching and learning process, and Also provide subsidies for methodological changes of both teachers and educational institutions and government policies.

Key words: Evaluation, Science teaching, learning.

SUMÁRIO

1. Apresentação.....	9
2. Relações entre Aprendizagem e Avaliação.....	12
2.1 A aprendizagem significativa	12
2.2 O construtivismo	15
2.3 A concepção de avaliação do ponto de vista de pesquisadores da área	17
3. As abordagens a respeito da avaliação presentes nos documentos oficiais	22
3.1 Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).....	22
3.2 Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)	23
3.3 Plano Nacional da Educação (PNE)	25
3.4 Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN).....	26
3.5 Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Estado do Paraná (DCE).....	28
4. Pesquisas brasileiras sobre avaliação.....	31
5. Considerações finais	38
6. Referências.....	40

1. Apresentação

A avaliação da aprendizagem no processo de ensino tem sido fonte de diversas discussões tanto nas escolas, entre professores, pedagogos e alunos, quanto entre pesquisadores da área da educação.

Os instrumentos de avaliação são importantes para o trabalho docente, pois, apresentam os caminhos, com os avanços e as dificuldades de cada aluno, o que facilita o planejamento das possíveis intervenções durante as aulas.

É importante entender a avaliação como um reflexo tanto do processo de aprendizagem do aluno quanto do desempenho do professor, durante o ensino. Assim, considerando a avaliação como instrumento de diagnóstico também do processo de ensino, seus resultados deverão ser utilizados para pensar em mudanças e possíveis intervenções que contribuam para sanar dúvidas apontadas, inclusive, nas próprias avaliações.

A partir das minhas experiências vivenciadas no PIBID¹, emergiram dúvidas em relação ao modo que se dá a avaliação no ensino de Ciências. Um dos fatos observados é de que o processo de avaliação não tem contemplado de fato a aprendizagem, mas sim a memorização de conceitos e nomes desvinculados de significados para os alunos, o que caracteriza uma avaliação calcada em processos classificatórios e seletivos. Esse tipo de avaliação pode ser responsável por altos índices de reprovações e evasão escolar.

Além disso, há uma grande generalização na questão da aprendizagem - diferentes alunos aprendem os conteúdos, em especial os conceituais, através de dinâmicas diferentes, o que traz para a discussão, mais uma vez, a questão de quantificar esta aprendizagem através de exames de caráter generalista, formulados igualmente para diferentes tipos de alunos.

A aprendizagem pode ser definida de uma forma bem sintética, como o modo de os seres adquirirem novos conhecimentos, desenvolverem

¹ O PIBID, Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência permite ao graduando ter a experiência de sala de aula dando uma maior bagagem de conhecimento ao professor em formação. Comecei a atuar no PIBID em meu terceiro ano da graduação, sendo este Programa o motivador da minha carreira docente e meu interesse pelo tema avaliação. As principais atividades realizadas pelo PIBID são o acompanhamento de aulas em instituições de ensino público, oferecimento de oficinas e principalmente procura a reflexão de nossas práticas docentes a partir de reuniões de grupos, encontros e congressos.

competências e mudarem o seu comportamento. Os principais conceitos de aprendizagem que serão considerados no presente trabalho, que darão embasamento à discussão da avaliação, serão o de aprendizagem significativa (AUSUBEL, 1980) e o construtivismo, levando em consideração o que estudou o autor Jean Piaget sobre o referido modo de aprendizagem.

Este trabalho tem como tema a avaliação no Ensino de Ciências e suas relações entre a memorização e a aprendizagem, dando ênfase aos processos de avaliação, mostrando que a avaliação deve ser tratada de forma processual como um meio para a construção do processo de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, o que se busca investigar nesta pesquisa é uma avaliação que assuma dimensões muito mais amplas do que atribuir notas ou classificar o aluno para a sua promoção ou retenção.

Como consequência das adversidades presentes nas práticas referentes à avaliação, tão presente na literatura da área, emergiu seguinte problema: Como a avaliação pode influenciar no ensino-aprendizagem em Ciências?

São propostos como objetivos gerais: 1. identificar os problemas que envolvem a avaliação, principalmente no Ensino de Ciências, 2. e discutir como as pesquisas e documentos que normatizam a educação brasileira abordam a avaliação.

Especificamente, os objetivos são: 1. elucidar o conceito de avaliação, a partir dos estudos realizados por diferentes autores e também presentes em documentos oficiais; 2. identificar porque o atual modelo mais comumente adotado de avaliação não contempla verdadeiramente o seu objetivo e 3. propor possíveis soluções para o sucesso do processo de avaliação, de acordo com o que já foi pautado pelos pesquisadores.

Com a intenção de contemplar os objetivos, será realizado um estudo sobre as teorias da aprendizagem mais comumente abordadas e posteriormente discutir a respeito das características de métodos avaliativos, considerados eficientes e satisfatórios de acordo com os teóricos e que contemplem a aprendizagem discutida anteriormente.

Será discutido também o teor dos documentos oficiais, responsáveis pela regulamentação da educação brasileira, no âmbito das avaliações nas instituições de ensino, relacionando-os posteriormente com as ideias provindas

de uma revisão das principais pesquisas brasileiras já produzidas a respeito do tema avaliação da aprendizagem e avaliação no Ensino de Ciências.

O trabalho será concluído relacionando a avaliação e o ensino de Ciências, de modo que suas aproximações e distanciamentos possam ser apontados e analisados.

2. Relações entre Aprendizagem e Avaliação

A avaliação deve ser um processo que auxilia nas práticas dos professores e das instituições de ensino. Para isso, precisa ser tratada como um instrumento norteador, com indicativos claros de quais metodologias são eficazes e quais necessitam de revisão para sempre buscar a melhoria.

A partir dessa relação estabelecida, esta parte do trabalho será dedicada à discussão sobre aprendizagem, que é o principal objetivo de todas as práticas escolares e, por consequência, da avaliação.

A aprendizagem significativa, a principal concepção de aprendizagem formulada por Ausubel e colaboradores em 1980, mostra a necessidade de que o aluno tenha a possibilidade de ancorar os novos conceitos que lhe estão sendo apresentados, em conhecimentos já preexistentes em sua rede cognitiva. A teoria também salienta a relevância da escolha do tema e necessidade de uma sucessão lógica destes (AUSUBEL *et al.*, 1980).

Na teoria do construtivismo, proposta principalmente por Jean Piaget as crianças possuem um papel ativo na construção do seu conhecimento, vindo ao encontro com a Aprendizagem significativa, na qual são necessárias ideias anteriormente estabelecidas na rede cognitiva do aluno (já que o construtivismo também ressalta essa importância).

Aprendizagem significativa e o construtivismo serão as duas principais abordagens relacionadas à aprendizagem que servirão de aportes no presente trabalho. Estas trarão embasamento para a discussão da avaliação, para que ela seja um meio favorável à aprendizagem e não lhe traga prejuízos.

2.1 A aprendizagem significativa

A aprendizagem se dá por meio das correlações entre o que o aluno vai conhecer naquele dado momento e aquilo que ele já possui de conhecimento e de vivências. Nessa perspectiva Ausubel (1980) mostra que o professor tem a incumbência de preencher uma lacuna existente entre o novo conhecimento e o já estabelecido no aluno.

A principal função do organizador está em preencher o hiato entre aquilo que o aprendiz já conhece e o que precisa conhecer antes de poder aprender significativamente a tarefa com que se defronta (AUSUBEL *et al.*, 1980, p. 144).

Dessa forma, podemos também mencionar que o ensino não deve ocorrer de maneira fortuita, para que o aluno tenha a possibilidade de estabelecer conexões entre aprendizados e esses, por sua vez, devem fazer parte das suas próprias vivências. Assim, todo o conhecimento pode ser trazido de maneira que esse aluno possa acreditar que ele de fato “existe” e faz parte de sua vida.

No Ensino de Ciências podemos observar que pode ser espontânea e simples a maneira de contextualizar os conteúdos, porém muitas vezes os métodos de ensino utilizados por grande parte dos professores não contemplam esse fato. Isto prejudica e pode ser fator significativo no insucesso do processo avaliativo adotado. A contextualização é trivial em diversos temas como, por exemplo, os temas relacionados a corpo humano, que são alusivos ao conhecimento do próprio corpo e à importância da manutenção de uma vida saudável.

Ausubel indica a importância da escolha do assunto a fim de favorecer a formação de redes cognitivas no aluno:

Quanto à natureza do assunto, esta deve ser suficientemente não arbitrária e não aleatória, de modo a permitir o estabelecimento de uma relação (...) com ideias correspondentemente relevantes localizadas no domínio da capacidade intelectual humana (AUSUBEL *et al.*, 1980, p.36).

Essas práticas convergem à teoria de aprendizagem significativa, proposta por Ausubel e colaboradores (AUSUBEL *et al.*, 1980) a qual afirma que a aprendizagem consiste em ampliar e reconfigurar ideias já existentes na estrutura mental e com isso ser capaz de relacionar e acessar novos conteúdos.

O fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aluno já conhece. Descubra o que ele sabe e baseie nisso os seus ensinamentos (AUSUBEL *et al.*, 1980).

O aluno, quando se depara com novas informações e conceitos, pode decidir obter esse conteúdo de maneira literal, completa e sem estabelecer vínculo com o conhecimento pré-existente, sendo, desse modo, a sua aprendizagem mecânica, pois ele só conseguirá simplesmente reproduzir esse conteúdo de maneira idêntica a aquela que lhe foi apresentada.

No caso do Ensino de Ciências, a cobrança da nomenclatura de estruturas, animais e processos, destituída de significados é um caso em que a aprendizagem mecânica está amplamente presente e predominante. Nesse caso não se estabelece relações entre estrutura, funções e vínculo apresentada, não criando as correspondências necessárias para a consolidação da aprendizagem e, assim, o aluno não conseguirá observar o mundo de uma forma diferente, utilizando seus conhecimentos para a solução de problemas equivalentes em outros contextos.

No entanto, quando o aprendiz tem pela frente um novo corpo de informações e consegue fazer conexões entre esse material que lhe é apresentado e o seu conhecimento prévio em assuntos correlatos, ele estará construindo significados pessoais para essa informação, transformando-a em conhecimentos.

A aprendizagem significativa pressupõe que o aluno manifeste uma disposição para a aprendizagem significativa – ou seja, uma disposição não arbitrária e substantiva, o novo material à sua estrutura cognitiva – e que o material aprendido seja potencialmente significativo – principalmente incorporável à sua estrutura de conhecimento através de uma relação não arbitrária e literal (AUSUBEL, 1961 apud AUSUBEL, *et al.*, 1980 p.34).

Sendo assim, em uma aprendizagem significativa, não acontece apenas a retenção do conhecimento, mas se desenvolve a capacidade de utilizar esse conhecimento para a sua possível utilização em um contexto diferente daquele em que ela se concretizou, é possível evocar esse conhecimento para a aplicação em situações correspondentes.

Grande parte do fracasso entre avaliar o importante papel facilitador da linguagem no funcionamento cognitivo é naturalmente, um reflexo do ponto de vista popularizado pelo movimento de “educação progressista” de que a aprendizagem verbal consiste necessariamente de “*verbalismos memorizados rápida e mecanicamente*” (AUSUBEL *et al*, 1980, p.69).

O aprendizado pode ser prejudicado através de fatores, acarretando uma falha persistente, e crescente, na vida escolar do aluno que, muitas vezes, recorre a automaticidade da aprendizagem, tornando-a efêmera e pouco favorável ao conhecimento de longo prazo.

(...) devido ao alto nível de ansiedade ou devido a uma experiência crônica de fracasso numa determinada disciplina, isso acarreta uma falta de confiança em sua capacidade de aprender significativamente e, portanto, o aluno não vê outra alternativa senão a aprendizagem automática para torná-lo mais seguro (AUSUBEL *et al*, 1980, p.34).

Ausubel (1980) ainda afirma que se a aprendizagem estiver calcada na memorização, sem que os saberes estejam vinculados a uma rede de significados já presentes no potencial cognitivo do aluno, nem o processo e nem o produto da aprendizagem serão significativos. No Ensino de Ciências podemos exemplificar essa ocorrência, durante o ensino de estruturas e funções de órgãos e sistemas do corpo humano. É de suma importância que o aluno já possua o conhecimento de elementos como tecidos, células e organelas celulares para ser capaz de formar redes de conceitos e assim a aprendizagem ocorrerá de forma significativa.

2.2 O construtivismo

Ao encontro da teoria de aprendizagem significativa está a teoria do construtivismo. Assim como a teoria de Ausubel, o construtivismo assegura que novos conhecimentos deverão ser combinados com os fundamentos que o aluno já possui. O construtivismo ainda vai além e ressalta a importância da participação ativa do aluno na sua aprendizagem, com elucidações a partir dos seus próprios saberes e de seu diálogo com o meio em que vive e com as pessoas com quem se relaciona.

Segundo a teoria, o conhecimento é construído com suporte na interação do sujeito com o espaço em que ele vive. Piaget (1966) mostra que o homem, logo que nasce, apesar de trazer uma grande bagagem hereditária que remonta a milhões de anos de evolução, não consegue emitir a mais simples operação de pensamento ou o mais elementar ato simbólico. Vai mostrar ainda que o meio social, por mais que sintetize milhares de anos de

civilização, não consegue ensinar a esse recém-nascido o mais elementar conhecimento objetivo. Isto é, o sujeito humano é um projeto a ser construído; o objeto é, também, um projeto a ser construído. Sujeito e objeto não têm existência prévia, *a priori*: eles se constituem mutuamente, na interação. Eles se constroem.

As inferências da teoria epistemológica fundamentada principalmente por Jean Piaget inovaram a maneira de interpretar o desenvolvimento humano. Nela o sujeito passa a ser visto como capaz de construir o conhecimento na interação com o meio físico e social.

A concepção de inteligência “[...] como desenvolvimento de uma atividade assimiladora cujas leis funcionais são dadas a partir da vida orgânica e cujas sucessivas estruturas que lhe servem de órgãos são elaboradas por interação dela própria com o meio exterior” (PIAGET, 1987, p. 336), fundamenta teoricamente muitas investigações no campo educacional em busca de novas práticas pedagógicas embasadas no construtivismo.

Podemos situar o construtivismo como estando entre duas outras concepções sobre a aquisição do conhecimento. Uma delas é o apriorismo, pensada inicialmente por Platão o qual defende que as pessoas nascem com saberes pré-estabelecidos, adormecidos que precisam ser organizados para se tornar conhecimentos verdadeiros. O professor só auxilia o aluno a acessar as informações. No outro extremo está a concepção do empirismo, o qual defende que o conhecimento está na realidade exterior e é absorvido por nossos sentidos. O professor é quem detém o saber. O aprendizado é obtido por meio da cópia, seguida de memorização. Segundo Aristóteles, defensor do empirismo, as virtudes não são geradas em nós nem através da natureza nem contra a natureza. A natureza nos confere a capacidade de recebê-las, e essa capacidade é aprimorada e amadurecida pelo hábito (ARISTÓTELES, 347 a.C.).

De acordo com a teoria construtivista, a maior parte dos esquemas, forma como Piaget denomina estruturas mentais ou cognitivas pelas quais os indivíduos intelectualmente organizam o meio, em lugar de corresponder a uma montagem hereditária acabada, constroem-se pouco a pouco, e dão lugar a diferenciações, por acomodação às situações modificadas, ou por

combinações (assimilações recíprocas com ou sem acomodações novas) múltiplas e variadas.

2.3 A concepção de avaliação do ponto de vista de pesquisadores da área

A principal intenção deste trabalho é abordar uma concepção de avaliação que funcione como parte de um processo, a fim de construir o conhecimento. Essa perspectiva aqui discutida será embasada principalmente pelos teóricos Cipriano Luckesi e Jussara Hoffmann.

Cipriano Carlos Luckesi é especialista em avaliação, tema que ele estudou durante cerca de quarenta anos. Em seus trabalhos Luckesi defende que provas e exames, na maneira que são aplicados e utilizados na educação básica brasileira, são apenas instrumentos para classificação e seleção, que não contribuem para a qualidade do aprendizado nem para o progresso da educação como um todo. Ele deixa claro que existe diferença entre avaliação e exame:

As provas são recursos técnicos vinculados aos exames e não à avaliação. Importa ter-se claro que os exames são pontuais, classificatórios, seletivos, antidemocráticos e autoritários; a avaliação, por outro lado, é não pontual, diagnóstica, inclusiva, democrática e dialógica (LUCKESI, 2006).

Com essa classificação podemos constatar mais uma vez que as práticas realizadas nas instituições de ensino, dificilmente podem ser denominadas de avaliação, por esta ser um processo contínuo e o encontrado são práticas pontuais com provas e exames. O autor em contrapartida afirma que a avaliação deve ser entendida “como um juízo de qualidade sobre dados relevantes, tendo em vista uma tomada de decisão” (LUCKESI, 2008, p.69).

Fernandes e Freitas (2007) também falam a respeito da avaliação livre de um caráter classificatório, a partir da observação da pluralidade dos alunos e da necessidade de um processo avaliativo que permita a percepção das falhas e dos êxitos. Devemos entender que os estudantes aprendem de formas variadas e a escola deve ser lugar de inclusão e crescimento dos alunos, assim a avaliação não deve ser classificatória ou punitiva, mas precisa “auxiliar

professores e estudantes a compreenderem de forma mais organizada seus processos de ensinar e aprender” (FERNANDES e FREITAS, 2007, p.21).

A utilização da avaliação como uma simples demonstração de resultados obtidos, minimizando o caráter reflexivo da avaliação, traz várias graves consequências para o andamento do processo de ensino-aprendizagem. Um exemplo é a condução de conteúdos nas aulas visando unicamente a conclusão com uma avaliação formal. Frases como “isso irá ser cobrado na prova?” são regularmente ouvidas dos alunos, ou também “prestem atenção pois isso ‘cairá’ na prova” por parte dos professores. Luckesi comenta sobre a existência de um “pedagogia do exame” onde todas as práticas pedagógicas são voltadas às provas. Esse fato é visível em todos os níveis escolares, mas principalmente no último ano do ensino médio, como evidenciado pelo autor:

O mais visível e explícito exemplo dessa pedagogia está na prática de ensino do terceiro ano do Segundo Grau, em que todas as atividades docentes e discentes estão voltadas para um treinamento de “resolver provas”, tendo em vista a preparação para o vestibular (LUCKESI, 2008, p.17).

Essa prática traz prejuízos observáveis principalmente quando há a necessidade da retomada de conteúdos, tanto nos níveis seguintes quanto na educação superior, porém ocorre a observação do desconhecimento dos alunos. Percebe-se a necessidade da observação imediata de resultados a partir das avaliações, tendo em vista percentuais de aprovação e reprovação de alunos por parte do sistema de ensino, pais desejando o avanço de seus filhos nas séries (LUCKESI, 2008, p.18).

Luckesi reflete a respeito das atribuições de notas as quais são, de modo equívoco, predominantes objetivos nas avaliações escolares, não importando como elas foram obtidas nem por quais caminhos.

Ainda a respeito da maneira errônea com a qual é tratada a avaliação outra importante pesquisadora no campo da avaliação de aprendizagem, Jussara Hoffmann, julga que:

São necessárias a tomada de consciência e a reflexão a respeito desta compreensão equivocada da avaliação como julgamento de resultados, porque ela veio se transformando numa perigosa prática educativa (HOFFMANN, 1991, p.16).

Uma das concepções associadas ao referido julgamento de resultados, citado pela autora, é a de medida e a sua incorreta utilização, podendo dar margem à ineficiência de tal prática.

Considero que o reducionismo da avaliação à concepção de MEDIDA denuncia uma consciência ingênua do educador no tratamento desse fenômeno, pois ele não se aprofunda nas causas e consequências de tais fatos, cometendo equívocos de maneira simplista (HOFFMANN, 1991, p.50).

A autora mostra que existe a necessidade de medir, mas que esta atitude não é o fim do processo, essa conduta requer a interpretação do professor. É imprescindível que o trabalho do professor esteja pautado em buscar a maneira de utilizar os resultados obtidos para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem.

A MEDIDA, em educação, deve resguardar o significado de um indicador de acertos e erros. Esse indicador passa a adquirir sentido a partir da interpretação pelo professor do que ele verdadeiramente representa quanto à produção do conhecimento pelo aluno (HOFFMANN, 1991, p.51).

Pode ser percebido que na concepção de muitos professores tudo pode ser medido e muitas vezes as notas são dadas aos alunos a partir de critérios individuais, em muitas ocasiões não compreendidas pelos alunos. Estes critérios segundo a autora por vezes podem ser “vagos e confusos, ou precisos demais para determinadas situações” (HOFFMANN, 1991, p.46).

Quando o instrumento de avaliação é mal elaborado, este pode causar alterações na avaliação que o professor realiza e suas implicações podem ter consequências graves no processo de aprendizagem. O fundamental é que a avaliação tenha a finalidade de acompanhar a aprendizagem dos alunos, perceber suas falhas e dificuldades, em vez de fazer uma medição pontual do seu desempenho (FERNANDES e FREITAS, 2007, p.29).

É fundamental o discernimento quando a utilização da quantificação em relação à aprendizagem, ela não deve ser absolutamente indispensável e muito menos essencial à avaliação (HOFFMANN, 1991). A opção está em rever e refletir sobre a tarefa do aluno. Corrigir para ver se aprendeu reflete o paradigma positivista da avaliação. Ponderar a respeito da produção de

conhecimento do aluno para encaminhá-lo à superação significa desenvolver uma ação avaliativa mediadora. O contrário disso, a repetição e memorização de atividades pode ser prejudicial ao estudante. A respeito a autora afirma:

Repetir simplesmente, fazer muitas tarefas, não é suficiente para a compreensão do educando. é necessária a tomada de consciência sobre o que se executa (HOFFMANN, 1991, p.68).

Tal ponto sugere a interface entre a avaliação e aprendizagem ambas na perspectiva construtivista. Como já discutido anteriormente a simples memorização não traz ao aluno uma aprendizagem efetiva, pois não ocorre a ancoragem de conhecimentos necessária. A percepção dos erros evidenciados em uma avaliação fornece ao aluno oportunidade de relacioná-los com os conhecimentos corretos. Luckesi também pronuncia-se a respeito da utilização do erro e do insucesso de forma construtivista, ou seja, a compreensão do aluno acerca de suas deficiências e a posterior busca da correção de tal conhecimento. Segundo Luckesi:

Tanto o “sucesso/insucesso” como o “acerto/erro” podem ser utilizados como fonte de virtude em geral e como fonte de “virtude” na aprendizagem escolar. (...) O fato de não se chegar à solução bem-sucedida indica o trampolim para um novo salto (LUKCESI, 2008, p.56).

Dessa forma a interpretação de más resultados escolares, geralmente refletidos por notas não satisfatórias, deve ser pensado como uma oportunidade para revisão e a necessidade de uma maior atenção dedicada ao referido aluno.

Compartilhando essa linha de pensamento, Fernandes e Freitas (2007), defende que o aluno deve ficar ciente do seu processo de aprendizagem, a partir do processo avaliativo, favorecendo a construção da autonomia. Coloca também no estudante, e não apenas no professor a responsabilidade por seus avanços e suas necessidades.

Se o aluno é considerado um receptor passivo dos conteúdos que o docente sistematiza, suas falhas, seus argumentos incompletos e inconsistentes não são considerados senão algo indesejável e digno de um dado de reprovação. Contrariamente, se introduzimos a problemática do erro numa perspectiva dialógica e construtivista, então o erro é fecundo e positivo,

um elemento fundamental à produção de conhecimento pelo ser humano. A discussão em cima de um erro pode gerar um aprendizado significativo, pois como já discutido anteriormente, haverá um conceito existente no qual o novo e correto conhecimento terá a oportunidade de ser ancorado.

Hoffmann (1991) propõe atitudes para direcionar a avaliação à uma perspectiva mediadora, de modo que os produtos da quantificação dos resultados possam retornar aos professores de modo que as práticas e métodos de ensino sejam revistas. E, da mesma forma, para os alunos a fim de ter acesso à revisão dos seus erros e acertos para ter a oportunidade de rever sua conduta de aprendizagem. São três linhas norteadoras descritas pela pesquisadora, que em resumo determinam (1) uma correção investigativa interpretativa de testes e atividades, (2) estimula atividades intermediárias também contendo funções avaliativas, mas que não sejam caracterizadas de registros periódicos, não excluindo a existência dos mesmos e (3) comprometimento do educador com o processo de construção do conhecimento sempre visando o entendimento e não a simples memorização.

3. As abordagens a respeito da avaliação presentes nos documentos oficiais

Foram analisados os cinco principais documentos oficiais que regulamentam a Educação Brasileira, sendo quatro desses nacionais e um estadual. São eles: (1) Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB; (2) Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN; (3) Plano Nacional da Educação - PNE; (4) Diretrizes Curriculares Nacionais - DCN; (5) Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Estado do Paraná - DCE.

A análise se deu através da busca por instruções acerca dos métodos avaliativos indicados por cada documento e também examinando as incoerências encontradas entre o que está registrado e a prática efetiva.

3.1 Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB 9394/96) é a legislação que regulamenta o sistema educacional sendo ele público ou privado do Brasil. Esta lei, aprovada em dezembro de 1996, é composta por 92 artigos que versam sobre os mais diversos temas da educação brasileira, desde o ensino infantil até o ensino superior. Segundo Monteiro (2011) Hoje, o desafio maior é organizar políticas de governo que consigam dar cumprimento a tudo o que está disposto na LDB, fato que ainda não ocorreu plenamente.

Neste documento foram encontrados três trechos relacionados à avaliação. Um deles, situado no Título IV, artigo 9, item VI, assegura o processo nacional de avaliação do rendimento escolar no Ensino Fundamental, Médio e Superior, em colaboração com os sistemas de ensino, objetivando a definição de prioridades e a melhoria da qualidade do ensino (BRASIL, 1996). Já no Título V, o artigo 24 da Seção I recomenda que a verificação do rendimento escolar deverá ser feita através de avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais. No mesmo Título, agora na Seção IV, artigo 36 prescreve que o currículo deverá adotar metodologias de ensino e de avaliação que estimulem a iniciativa dos estudantes (BRASIL, 1996).

3.2 Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)

Os Parâmetros Curriculares Nacionais, PCN, compõem a grade curricular de uma instituição educativa. Esse material foi elaborado e publicado em 1997, a fim de servir como ponto de partida para o trabalho docente, norteando as atividades realizadas na sala de aula. Em sua abordagem, os parâmetros curriculares nacionais definem que os currículos e conteúdos não podem ser trabalhados apenas como transmissão de conhecimentos, mas que as práticas docentes devem encaminhar os alunos rumo à aprendizagem. Eles traçam um novo perfil para o currículo, apoiado em competências básicas para a inserção dos jovens na vida adulta; orientam os professores quanto ao significado do conhecimento escolar quando contextualizado e quanto à interdisciplinaridade, incentivando o raciocínio e a capacidade de aprender.

Dentro dos PCN a avaliação “é compreendida como um conjunto de atuações que tem a função de alimentar, sustentar e orientar a intervenção pedagógica” (BRASIL, 1997, p.55). De acordo com essa perspectiva, o documento enfatiza que ocorra a referida função da avaliação e essa deve estar:

(...) relacionada com as oportunidades oferecidas, isto é, analisando a adequação das situações didáticas propostas aos conhecimentos prévios dos alunos e aos desafios que estão em condições de enfrentar (BRASIL, 1997, p.55).

A oportunidade de revisão das práticas pedagógicas de ensino e de aprendizagem é recorrentemente citada, enfatizando a reflexão contínua sobre a prática docente. Também é ressaltado que a avaliação não deve ser somente um indicativo de sucesso ou fracasso, mas deve ser um instrumento de tomada de consciência de suas conquistas, dificuldades e possibilidades para reorganização de seu investimento na tarefa de aprender. Além de professores e alunos a avaliação é indicada como norteadora para as ações escolares possibilitando a definição das prioridades e localização de aspectos educacionais que requerem mais atenção (BRASIL, 1997, p. 55).

O documento evidencia a importância da avaliação que ocorre de maneira processual que tem por objetivo instituir metas e oportunizar mudanças às práticas que se demonstraram pouco efetivas. Segundo os PCN:

Esta avaliação, que intenciona averiguar a relação entre a construção do conhecimento por parte dos alunos e os objetivos a que o professor se propôs, é indispensável para se saber se todos os alunos estão aprendendo e quais condições estão sendo ou não favoráveis para isso, o que diz respeito às responsabilidades do sistema educacional (BRASIL, 1997, p.56).

O documento ainda propõe uma avaliação investigativa inicial como estratégia para a fundamentação das práticas de ensino mais adequadas às características de determinado grupo de alunos.

Os PCN trazem algumas orientações para a realização da avaliação. Existe a indicação de que é necessário considerar a importância da diversidade de instrumentos e situações, para possibilitar avaliar as diferentes capacidades e conteúdos curriculares. Nessa perspectiva o documento orienta:

É fundamental a utilização de diferentes códigos, como o verbal, o oral, o escrito, o gráfico, o numérico, o pictórico, de forma a se considerar as diferentes aptidões dos alunos. Por exemplo, muitas vezes o aluno não domina a escrita suficientemente para expor um raciocínio mais complexo sobre como compreende um fato histórico, mas pode fazê-lo perfeitamente bem em uma situação de intercâmbio oral, como em diálogos, entrevistas ou debates (BRASIL, 1997, p.57).

Outro ponto fundamental apresentado é a diferenciação proposta entre a comunicação da avaliação e a atribuição de notas e conceitos presentes em boletins e históricos escolares. Segundo o documento existe a necessidade de comunicar o que se observou na avaliação dando retorno aos alunos e aos pais do que pôde observar sobre o processo de aprendizagem e não deve ser reduzido a comunicação de notas. Quando esse é o único canal de comunicação a respeito da avaliação, pouco poderá contribuir para o avanço significativo das aprendizagens (BRASIL, 1997, p.60).

Sempre é lembrado, ao longo do documento, que o propósito final da avaliação é a busca da melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem. Assim, segundo os PCN, tão importante quanto o que e como avaliar são as decisões pedagógicas decorrentes dos resultados da avaliação estas devem se referir a uma série de medidas didáticas complementares como o acompanhamento individualizado feito pelo professor fora da classe, o grupo de apoio, as lições extras e outras que cada escola pode criar, ou até mesmo a

solicitação de profissionais externos à escola para debate sobre questões emergentes ao trabalho (BRASIL, 1997, p.59).

3.3 Plano Nacional da Educação (PNE)

O Plano Nacional de Educação, PNE, formulado pelo Ministério da Educação, determina diretrizes, metas e estratégias para a política educacional a serem exercidas e contempladas dentro de um período de dez anos (2014-2024). Este documento apresenta metas para a garantia do direito a educação básica com qualidade, garantia ao acesso e universalização do ensino obrigatório. Também são propostos propósitos relacionados à redução das desigualdades e valorização dos profissionais da educação.

O PNE trata a avaliação principalmente como um indicador de qualidade do ensino a nível institucional. Ele regulamenta os principais métodos de avaliação da Educação Básica, como o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb) e o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), e designa fins para a utilização dos resultados das mesmas. O artigo 11 menciona que o Saeb deverá constituir fonte de informação para a avaliação da qualidade da educação básica e para a orientação das políticas públicas. Este deverá indicar os níveis de rendimento escolar e também servirá para a avaliação institucional, caracterizando o perfil do alunado e do corpo dos profissionais da educação, as relações entre dimensão do corpo docente, do corpo técnico e do corpo discente, a infraestrutura das escolas, os recursos pedagógicos disponíveis e os processos da gestão, entre outras relevantes. Sobre o Enem o documento declara que este deve ser:

(...) fundamentado em matriz de referência do conteúdo curricular do Ensino Médio (...) que permitam comparabilidade de resultados, articulando-o com o Saeb, e promover sua utilização como instrumento de avaliação sistêmica, para subsidiar políticas públicas para a educação básica, de avaliação certificadora, possibilitando aferição de conhecimentos e habilidades adquiridos dentro e fora da escola, e de avaliação classificatória, como critério de acesso à educação superior. (BRASIL, 2014, p.54).

Ainda sobre o Enem o PNE indica a incorporação do mesmo ao sistema de avaliação da educação básica, bem como apoiar o uso dos resultados das

avaliações nacionais pelas escolas e redes de ensino para a melhoria de seus processos e práticas pedagógicas.

Para atingir a meta de fomentar a qualidade da educação básica em todas as etapas e modalidades, com melhoria do fluxo escolar e da aprendizagem, a lei define a seguinte estratégia:

Induzir processo contínuo de autoavaliação das escolas de educação básica, por meio da constituição de instrumentos de avaliação que orientem as dimensões a serem fortalecidas, destacando-se a elaboração de planejamento estratégico, a melhoria contínua da qualidade educacional, a formação continuada dos(as) profissionais da educação e o aprimoramento da gestão democrática (BRASIL, 2014, p.62).

O plano dá maior destaque às avaliações de larga escala, e refere-se à elas como indicadores com a finalidade de conduzir as mudanças e melhorias necessárias identificadas nas mesmas.

3.4 Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN)

As Diretrizes Curriculares Nacionais, DCN, publicadas em 2013, são normas para a Educação Básica que orientam o planejamento curricular das escolas e dos sistemas de ensino. Elas foram discutidas, concebidas e fixadas pelo Conselho Nacional de Educação. Atualmente, existem diretrizes gerais para a Educação Básica, assim como para cada etapa e modalidade, Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio e também para a formação de professores. As diretrizes buscam promover a equidade de aprendizagem, garantindo que conteúdos básicos sejam ensinados para todos os alunos, sem deixar de levar em consideração os diversos contextos nos quais eles estão inseridos.

As diretrizes apontam, logo de início, uma questão para reflexão a respeito dos programas de avaliação escolar de larga escala. São assinaladas tais interrogações:

(...) teriam eles consonância com a realidade das escolas? Esses programas levam em consideração a identidade de cada sistema, de cada unidade escolar? O fracasso do escolar, averiguado por esses programas de avaliação, não estaria expressando o resultado da forma como se processa a avaliação, não estando de acordo com a

maneira como a escola e os professores planejam e operam o currículo? O sistema de avaliação aplicado guardaria relação com o que efetivamente acontece na concretude das escolas brasileiras? (BRASIL, 2013, p.13).

A partir dessas indagações é argumentado a maneira como esses resultados são divulgados através da mídia causando uma provável injusta punição aos alunos.

Como já recorrente na análise dos outros documentos existe a presença da designação da avaliação “como instrumento de contínua progressão dos estudantes” (BRASIL, 2013, p.22). Ainda nessa perspectiva, a DCN faz menção à importância do currículo e do projeto político-pedagógico acompanhar sistematicamente os resultados dos processos de avaliação interna e externa (BRASIL, 2013, p.48).

O documento dispõe a avaliação em três dimensões básicas: avaliação da aprendizagem; avaliação institucional interna e externa e avaliação de redes de Educação Básica.

Segundo o documento, a avaliação das aprendizagens tem como referência o conjunto de habilidades, conhecimentos, princípios e valores que os sujeitos do processo educativo projetam para si de modo integrado e articulado com aqueles princípios e valores definidos para a Educação Básica, redimensionados para cada uma de suas etapas.

Já a avaliação institucional interna deve ser realizada anualmente, para revisão do conjunto de objetivos e metas, mediante ação dos diversos segmentos da comunidade educativa, pressupondo a delimitação de indicadores compatíveis com a natureza e a finalidade institucionais, além de clareza quanto à qualidade social das aprendizagens e da escola.

A avaliação institucional externa é promovida pelos órgãos superiores dos sistemas educacionais, inclui, entre outros instrumentos, pesquisas, provas, tais como as do SAEB, Prova Brasil, ENEM além de dados estatísticos, incluindo os resultados que compõem o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). A avaliação de redes de Educação Básica é periódica, feita por órgãos externos às escolas e engloba os resultados da avaliação institucional, que sinalizam para a sociedade se a escola apresenta qualidade suficiente para continuar funcionando (BRASIL, 2013, p.51).

3.5 Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Estado do Paraná (DCE)

As Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Estado do Paraná (DCEs), foram construídas no período de 2003 a 2008, a fim de complementar as propostas educacionais presentes nos documentos nacionais. A finalidade das DCE é orientar os professores das escolas da rede pública de ensino na elaboração do currículo. O texto é organizado de modo a contemplar, na dimensão histórica da disciplina, as relações entre a(s) ciência(s) de referência e a disciplina escolar.

As Diretrizes para o Estado do Paraná tratam da avaliação basicamente nas mesmas perspectivas que os documentos analisados anteriormente. A finalidade formadora e reflexiva da avaliação é também apontada na DCE:

Assim a avaliação assume uma dimensão formadora, uma vez que, o fim desse processo é a aprendizagem, ou a verificação dela, mas também permitir que haja uma reflexão sobre a ação da prática pedagógica (PARANÁ, 2008, p. 33).

Nesta perspectiva, a avaliação visa contribuir para a compreensão das dificuldades de aprendizagem dos alunos, com vistas às mudanças necessárias para que essa aprendizagem se concretize (PARANÁ, 2008, p.33).

Uma particularidade encontrada neste documento foi a recomendação para se estabelecer a estreita comunicação entre os documentos escolares com a avaliação para que ocorra uma fundamentação nas intervenções avaliativas praticadas. Dentre os documentos escolares citados estavam o Projeto Político Pedagógico, a Proposta Pedagógica Curricular e o Plano de Trabalho Docente sendo estes necessariamente fundamentados nas Diretrizes Curriculares (PARANÁ, 2008, p.33).

Outro argumento encontrado neste documento analisado, foi a respeito das metodologias a serem possivelmente empregadas nas avaliações. A respeito disso, um dos pontos é referido aos enunciados, sobre os quais é dito que devem claros e objetivos, segundo a DCE “uma resposta insatisfatória, em muitos casos, não revela, em princípio, que o estudante não aprendeu o conteúdo, mas simplesmente que ele não entendeu o que lhe foi perguntado” (PARANÁ, 2008 p.34).

Ainda sobre métodos e práticas avaliativas as diretrizes discutem acerca da utilização repetida de apenas um perfil de avaliação, que limita a observação dos diferentes tipos de processamentos cognitivos do conhecimento presente nos alunos. Também é lembrado que uma atividade avaliativa representa, tão somente, “um determinado momento e não todo processo de ensino-aprendizagem”, reafirmando a ideia já defendida por diversos outros documentos e por teóricos da área (PARANÁ, 2008, p. 34).

Por fim, é ressaltado que a concepção de avaliação no currículo não pode ser uma responsabilidade exclusiva do professor. A discussão sobre a avaliação deve envolver o coletivo da escola, para que todos (direção, equipe pedagógica, pais, alunos) assumam seus papéis e para que seja possível realizar as mudanças necessárias evidenciadas durante o processo e que se efetive uma prática pedagógica eficaz para a formação dos alunos.

A partir da análise dos cinco documentos se pode verificar a persistência da atribuição à avaliação um caráter muito mais amplo do que o de atribuir notas e julgar o aprendizado dos alunos de maneira simplista. Conforme o citado na DCE:

No cotidiano escolar, a avaliação é parte do trabalho dos professores. Tem por objetivo proporcionar-lhes subsídios para as decisões a serem tomadas a respeito do processo educativo que envolve professor e aluno no acesso ao conhecimento (PARANÁ, 2008, p.33).

Assim como nas Diretrizes do Estado do Paraná os demais documentos trazem como objetivo para a avaliação uma reflexão acerca das atitudes tomadas por parte de professores, alunos e instituições.

No PNE além dessas perspectivas, ele também aponta a importância das avaliações a nível nacional, mostrando que estas também têm o propósito de revisão das necessidades quanto aos recursos disponibilizados pelos poderes públicos voltados à educação.

Segundo os documentos existem aspectos particulares da avaliação que deverão ser tratados em cada disciplina, no contexto de suas didáticas específicas, mas há aspectos gerais que abrangem as mais diversas áreas do conhecimento. É imprópria a avaliação que só se realiza numa prova isolada, pois deve ser um processo contínuo que sirva à permanente orientação da prática docente. Registros e comentários a respeito das atividades de produção

coletiva ou individual, com finalidades avaliativas, devem fazer parte do processo de aprendizado e não deve ser um procedimento aplicado exclusivamente aos alunos, mas um processo que conte com a participação deles, tirando a total responsabilidade depositada nos alunos em busca de resultados. É pobre a avaliação que se constitua em cobrança da repetição do que foi ensinado, pois deveria apresentar situações em que os alunos utilizem e vejam que realmente podem utilizar os conhecimentos, valores e habilidades que desenvolveram.

4. Pesquisas brasileiras sobre avaliação

A fim de obter um panorama a respeito das pesquisas realizadas sobre avaliação no Ensino de Ciências e contextualizar com o que foi apurado a respeito do tema nos documentos oficiais, foi realizado um levantamento nos anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC).

Foram selecionados 3 anos do evento: 2015, 2013 e 2011. Sendo estes os X, IX e VIII ENPEC, respectivamente. Nesses anais os trabalhos estão separados por eixo temático, sendo escolhido o eixo Avaliação e Educação em Ciências para serem analisados os trabalhos.

A cada ano do evento foi encontrado um número diferente de trabalhos, no X ENPEC houve o maior número de trabalhos aceitos nesse eixo, sendo um total de 31 trabalhos. No evento anterior foram 20 trabalhos e no VIII ENPEC 23.

A partir da leitura de seus resumos, foram totalizados 74 trabalhos. Nesses, foi recorrente a presença de temas muito específicos nas áreas de Química, Física e de algumas áreas de conhecimento da Biologia, fugindo do objetivo principal desta discussão. Por este motivo, foram selecionados 19 artigos, que contemplavam a temática proposta, para a leitura completa. Estes estão listados no quadro 1, a seguir.

Quadro 1. Lista dos trabalhos dos três últimos ENPEC, relacionados à avaliação.

EVENTO	Autor (ano)	TÍTULO DO TRABALHO
VII ENPEC	Tavares <i>et al.</i> (2011)	Análise dos processos avaliativos nas aulas ministradas por bolsistas do PIBID
	Moraes <i>et al.</i> (2011)	Avaliação baseada na Aprendizagem Significativa por meio de mapas conceituais
		Como os estudantes compreendem o processo avaliativo: uma perspectiva diferenciada acerca de algumas metodologias em exames
	Ribeiro (2011)	Os papéis da avaliação escolar na educação em ciências
IX ENPEC	Possebon, <i>et al.</i> (2013)	A carência de instrumentos avaliativos em ciências: o reflexo de avaliações externas nas práticas de ensino de ciências

	Silva (2013)	Avaliação da aprendizagem no ensino de ciências: subsídios teóricos para a reflexão da prática
	Cunha e Carvalho (2013)	Avaliação em larga escala e avaliação em sala de aula no ensino de física: buscando aproximações por meio do professor
	Santos <i>et al.</i> (2013)	Elaboração de instrumentos para avaliação de desempenho escolar
	Cordeiro e Justina (2013)	Percepções de licenciandos em Ciências Biológicas sobre a prática avaliativa
	Miguel <i>et al.</i> (2013)	Um estudo sobre as práticas avaliativas no ensino de ciências naturais
X ENPEC	Vieira e Sá (2015)	A avaliação da aprendizagem de acordo com as revistas brasileiras da área de ensino em ciências
	Miguel <i>et al.</i> (2015)	Avaliação educacional e o ensino de Biologia: uma análise dos instrumentos avaliativos
	Silva <i>et al.</i> (2015)	Avaliações externas: pesquisas recentes e possibilidade de diálogo com professores
	Brito e Gebara (2015)	Concepções alternativas em Biologia: uma análise do ENEM
	Fantinelli <i>et al.</i> (2015)	Os grupos de pesquisa em Educação Química no Brasil: diálogos acerca da avaliação
	Junior (2015)	Crítica sociológica no Exame Nacional do Ensino Médio: uma análise bourdiana
	Henriques e Dorvillé (2015)	Evolução biológica no ENEM: análise das questões e níveis de complexidade
	Souza e Pagan (2015)	Matriz de referência para desempenho escolar baseado no modelo de perfis conceituais
	Maceno (2015)	O processo avaliativo na perspectiva de professores em formação

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de dados dos Anais do ENPEC.

Nestes trabalhos estão descritas pesquisas de diversas naturezas, a partir desta observação foi realizado o agrupamento dos artigos em categorias dispostas no quadro 2. Alguns trabalhos foram indicados a mais de uma categoria como, por exemplo, o trabalho intitulado “A Carência de Instrumentos

Avaliativos em Ciências: O Reflexo de Avaliações Externas nas Práticas de Ensino de Ciências nos Anos Iniciais”, por apresentar tanto pesquisas com alunos quanto com professores.

Quadro 2. Trabalhos selecionados para leitura dispostos em categorias.

Categoria	Número de trabalhos
Análise de práticas	2
Criação e análise de propostas	2
Revisão bibliográfica	3
Pesquisa com alunos	2
Pesquisa com professores/acadêmicos	5
Levantamento de dados	6

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de dados dos Anais do ENPEC.

As categorias foram criadas a partir da leitura e análise dos trabalhos. No campo correspondente às análises de práticas foram contabilizados trabalhos que apresentavam reflexões a respeito de atividades desenvolvidas pelos autores relacionadas às teorias da educação.

Na categoria “Criação e análise de práticas” estão presentes trabalhos nos quais seus autores propõem métodos diferentes aos convencionais para a prática avaliativa e analisam os resultados obtidos a partir da aplicação dos mesmos.

Situados na categoria de Revisão bibliográfica estão os trabalhos que fazem reflexões sobre o tema segundo os principais teóricos da área e também fazem levantamentos de pesquisas atuais publicadas em revistas de educação.

Nos campos de pesquisas com professores e pesquisa com alunos se situam trabalhos onde existem a observação de práticas relacionadas à avaliação realizadas por professores ou docentes em formação e também as concepções a respeito do tema obtidos através de entrevistas com professores, professores em formação e alunos.

O campo correspondente à levantamento de dados diz respeito àqueles que realizaram pesquisas tanto de trabalhos da área de avaliação, como

levantamentos de informações em avaliações externas, principalmente no ENEM, como número de questões para determinado assunto ou desempenho relacionados a critérios econômicos e sociais.

Também foi possível perceber a presença de trabalhos pertencentes as diferentes áreas da grande área curricular de ciências da natureza, sendo da Física (4), Química (2) e Ciências/ Biologia (13).

Para o suporte teórico predominou a presença do teórico Luckesi encontrado em grande parte dos artigos analisados. Sendo citado sempre em concordância com a busca da prática avaliativa processual e como crítica ao modelo tradicional de avaliação.

Na maioria dos trabalhos lidos ocorre a crítica ao modelo tradicional de avaliação, sempre lembrado pela atribuição de notas, classificação dos alunos, aprovação ou reprovação nos níveis escolares.

No trabalho de Tavares *et al.* (2011), uma das ponderações presentes é o fato do professor, algumas vezes, utilizar métodos avaliativos tradicionais para ter controle da sala de aula, de forma que aqueles alunos que não prestam atenção, não participam das aulas ou são indisciplinados sejam punidos nas avaliações e, como consequência, tenham em seu histórico escolar notas ou conceitos ruins, ou ainda para obter a atenção da turma com ameaças de provas difíceis. Ao todo foram observados 13 trabalhos que continham, de alguma forma, críticas a respeito dos métodos avaliativos ou ao seu objetivo final. Um dos argumentos apresentados está pautado na perspectiva teórica e nas práticas avaliativas, pois, segundo Cordeiro e Justina (2013), na teoria, há muito se abandonou a ideia de que a avaliação tem a função de aferir o grau de aproveitamento do aluno em relação aos conteúdos expostos, no entanto, a prática avaliativa continua executando a função de exame.

Outro fato comentado é a presença de um extenso número de pesquisas trabalhos publicados referentes à propostas inovadoras para a diversificação do ensino, mas que o mesmo não ocorre com a prática avaliativa. Ainda em relação à trabalhos publicados, Ribeiro (2011) desaprova o fato da saturação da literatura que trata das mazelas ou problemas das práticas avaliativas, e a consequente insuficiência de pesquisas em cima das boas práticas e possibilidades de melhorias neste campo.

Além das críticas, estão presentes nos trabalhos também concepções de avaliação satisfatórias para contemplar a aprendizagem do aluno. Foram observadas propostas para a melhoria do processo avaliativo, com formulação de novas ferramentas, como matrizes de referência (Souza e Pagan, 2015) e softwares (Santos *et al.*, 2013), a fim de buscar a contemplação da verdadeira finalidade da avaliação, levando em consideração sempre a pluralidade dos sujeitos envolvidos neste complexo processo.

Outro tema muito discutido nos trabalhos foi o das avaliações de larga escala. Alguns deles alegam a importância dessas avaliações assim como afirmam que seus resultados são efetiva e crescentemente utilizados na melhoria de políticas públicas ligadas à educação (Cunha e Carvalho, 2013).

Outros trabalhos discutem acerca das possibilidades de utilização destas avaliações externas para mudanças, mas o que ocorre, segundo Junior (2015), é mais uma forma de classificação e seleção de estudantes, o que ocorreu principalmente com o, quando se tornou um dos meios de ingresso no ensino superior.

Ainda se tratando de avaliações em larga escala, mais especificamente do ENEM, foram encontrados trabalhos que realizaram levantamentos de questões de determinado tema, quando buscaram por questões relacionadas à Evolução Biológica (Henriques e Dorvillé, 2015) ou então no trabalho de Brito e Gebara (2015), onde foi realizado listagem dos temas encontrados nas questões desta avaliação ao longo dos anos. No trabalho de Henriques e Dorvillé (2015) é discutido um importante fato encontrado nas mais diversas avaliações, e não somente nas de larga escala ou externas, os distratores². Estes estão inseridos nas questões e induzem o aluno ao erro afetando negativamente seu desempenho. Além de amplamente discutido nos artigos analisados, o tema avaliações externas ou de larga escala, é extensamente argumentado nos documentos oficiais que, assim como nos artigos, fazem reflexões voltadas, em sua maioria, para o uso dessas avaliações como mediadores para execução ou aperfeiçoamento de políticas públicas.

² São denominados distratores, de acordo com os autores, Henriques e Dorvillé (2015) as alternativas de resposta que não estão corretas, mas que devem ser plausíveis, referindo-se a raciocínios possíveis dos estudantes. Assim, o distrator pode revelar uma competência que não foi adquirida pelo estudante e mostrar o caminho que o professor deve seguir para sanar essa dificuldade.

Um dos pontos discutido com relativa frequência nos trabalhos é em relação à formação de professores quanto à avaliação e suas concepções quanto ao tema. Nestes trabalhos são debatidas as formas de avaliação utilizadas por professores ou ainda procura-se estabelecer de que forma se dá a preparação dos docentes para a realização de avaliações com seus alunos. Segundo o trabalho “Percepções de licenciados em Ciências Biológicas sobre a prática avaliativa” os professores entendem o significado da avaliação e conhecem a necessidade de trabalhar com ela de forma processual, conhecem também a especial importância que o ensino de ciências demanda de uma prática avaliativa eficiente. Porém eles alegam dificuldades em aplicá-la no contexto escolar. Isso se dá, de acordo com o artigo, por falta de subsídios para os professores em formação e também pela falta de interesse dos alunos atribuída ao sistema de ensino em prática.

No trabalho intitulado “Matriz de referência para desempenho escolar baseado no modelo de perfis conceituais” é argumentado a respeito da valorização da pluralidade dos alunos, no que diz respeito à aprendizagem, e conseqüentemente aos métodos avaliativos. Isso, juntamente com as teorias de aprendizagem já discutidas mostra a importância do diagnóstico da turma feito pelo professor, assim como o acompanhamento individual do aluno para que o ensino e a avaliação sejam adequados às características identificadas.

Em vários trabalhos foi defendido o método de avaliação processual, baseado nos principais teóricos desse campo de estudo e também nas teorias da aprendizagem. Neles se propõe a utilização de diferentes momentos avaliativos para que se torne possível o diagnóstico a respeito da efetividade dos métodos de ensinamentos utilizados. Segundo o trabalho “Avaliação educacional e o ensino de Biologia” ainda é predominante a presença da avaliação que identifica nada mais que a memorização de conteúdos. Esta memorização, como já discutido neste trabalho, pouco ou nada contribui para o aprendizado do aluno. A utilização da memorização no ensino e na avaliação não está de acordo com uma aprendizagem eficiente e satisfatória que pode ser evidenciada em um processo de avaliação e não somente em uma prova onde ocorre a simples cobrança de conteúdos.

A partir da leitura destes trabalhos foi possível identificar a falta de um diálogo estruturado entre o ensino-aprendizagem de Ciências e a avaliação.

Muitos dos trabalhos levam no título as palavras avaliação e ensino de ciências porém apresenta conteúdo dissociado de caráter geral, tratando em um ponto sobre avaliação e separadamente sobre ensino de ciências, não havendo articulações entre as discussões. Os poucos trabalhos em que foi possível identificar certa interação entre ciências e avaliação foram os que realizaram estudos em cima das questões do ENEM, verificando a complexidade, assuntos mais frequentes e a presença de distratores.

É perceptível a semelhança entre os textos dos documentos que regulamentam a educação, mais especificamente as avaliações, e os artigos lidos. Nos dois casos é defendido que a avaliação ocorra de forma processual, e seja fonte de reflexão para aperfeiçoamento de políticas públicas. O que se percebe é que a prática está longe de seguir os direcionamentos propostos nos documentos e pesquisas. É difícil encontrar instituições de ensino que pratiquem o tipo de avaliação propostos oficialmente, até mesmo os fins, de responsabilidade do próprio governo, das avaliações de larga escala não são totalmente satisfeitos. No ensino de ciências é imprescindível que a avaliação seja pautada nestes pensamentos, sendo ela uma consequência, da ocorrência da aprendizagem significativa.

Ao refletir a avaliação na realidade educacional brasileira e sua relação com o processo de ensino e aprendizagem, verificando e relacionando as pesquisas e os documentos oficiais, foi possível identificar os avanços visíveis enquanto campo de estudo e as dificuldades concernentes ao campo prático. Destacam-se as percepções da avaliação como campo diagnóstico e processual frente à percepção tradicional, destaque esse promovido pelo advento das leis e parâmetros que balizam a ação educacional no cotidiano escolar. O processo avaliativo deve pautar-se no cuidado da interpretação do professor diante dos resultados de seus alunos e das diversas situações oferecidas ao longo do processo. Considera-se assim que os documentos oficiais contribuem de modo significativo para o alcance de uma avaliação centrada na qualidade e na autonomia que a educação básica deve ofertar a todos os seus usuários.

5. Considerações finais

A escola deve ser considerada como ambiente de construção de autonomia e da cidadania (FERNANDES e FREITAS, 2007) e assim, por consequência, a avaliação não deve ficar sob a responsabilidade apenas do professor e também não pode ser realizada ao final de um processo, mas deve fazer parte dele, desde o início.

Ao analisar a aprendizagem, nas perspectivas significativa e construtivista, percebeu-se a sua importante relação com o modo que se utiliza a avaliação. Observou-se a necessidade da mesma ser utilizada a favor do processo de ensino aprendizagem, fornecendo subsídios para melhorias necessárias.

O aluno que compreende que a avaliação é um processo de contínua construção consegue com o tempo, e com o auxílio do professor, identificar quais são suas dificuldades e habilidades. Concorda-se com Hoffmann (1991), quando afirma que “a avaliação deixa de ser um momento terminal do processo educativo para se tornar na busca incessante de compreensão das dificuldades do educando e a dinamização de novas oportunidades de conhecimento”.

De acordo com o discurso dos especialistas e presente em um número expressivo de pesquisas, a avaliação escolar ainda é percebida de maneira “quantitativa”, sendo reduzida a números, porém se faz necessário que a avaliação, que seja compreendida como um processo de ensino e aprendizagem, que ocorrem de forma contínua, cumulativa e sistemática.

Para que a avaliação deixe de ser tão temida, o aluno deve saber como está sendo avaliado e a avaliação precisa ser transformada em oportunidade para que o aluno demonstre ter adquirido competência como estudante. Ela deve ocorrer durante todo o processo de ensino, trazendo, sempre que possível situações que promovam o pensamento de forma crítica, dando ênfase a questões que levem ao raciocínio e não somente à memorização.

A avaliação escolar, precisa estar amplamente relacionada com o planejamento e com o currículo. Precisam ser organizados, e executados em conjunto para que os educadores consigam desenvolver práticas educativas articuladas, tendo o aluno como o sujeito mais importante em todo o processo educacional.

A questão inicialmente formulada pôde ser respondida, apesar de ainda ser indispensável um estudo mais analítico relacionando a avaliação e o Ensino de Ciências. É visível que existem muitas pesquisas na área, porém se observa também a dificuldade em colocar em exercício a teoria, este trabalho propõe principalmente a reflexão sobre a prática, buscando o aperfeiçoamento e a intensa interlocução entre a avaliação e a aprendizagem.

6. Referências

- AUSUBEL, David; NOVAK, Joseph e HANESIAN, Halen. **Psicologia Educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**, n. 9.394/96, 24 de Dezembro de 1996.
- BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRASIL. **Plano Nacional de Educação - PNE/Ministério da Educação**. Brasília, DF: INEP, 2014.
- BRITO, B. R.; GEBARA, M. J. F. Concepções Alternativas em Biologia: uma Análise do Exame Nacional do Ensino Médio. **Atas do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Águas de Lindóia, SP, 2015.
- CORDEIRO, L. H.; JUSTINA, L. A. D. Percepções de Licenciatura em Ciências Biológicas Sobre a Prática Avaliativa. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Águas de Lindóia, SP, 2013.
- CUNHA, A. V.; CARVALHO, L. M. O. Avaliação em Larga Escala e Avaliação e, Sala de Aula no Ensino de Física: Buscando Aproximações por meio do Professor. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Águas de Lindóia, SP, 2013
- FANTINELLI, M.; FROZZA, E.; PASTORIZA, B. S.; CACCIAMANI, J. L. M. Os Grupos de Pesquisa em Educação Química no Brasil (1982-1995): Diálogos Acerca da Avaliação. **Atas do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Águas de Lindóia, SP, 2015.
- FERNANDES, C. O.; FREITAS, L. C.; **Indagações sobre o currículo: Currículo e Avaliação**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007.
- HENRIQUES, A.; DORVILLÉ, L. F. M. Evolução Biológica no ENEM: Análise das Questões e Níveis de Complexidade. **Atas do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Águas de Lindóia, SP, 2015.

HOFFMANN, Jussara Maria Lerch. **Avaliação mediadora: uma relação dialógica na construção do conhecimento. Avaliação do rendimento escolar.** São Paulo: FDE, 1994.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação: mito e desafio: uma perspectiva construtivista.** Educação e Realidade, Porto Alegre: Editora Mediação, 1991.

JUNIOR, P. L. Crítica Sociológica do Exame Nacional do Ensino Médio: uma Análise Bourdiana. **Atas do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências,** Águas de Lindóia, SP, 2015.

LUCKESI, Cipriano Carlos. O que é mesmo o ato de avaliar a aprendizagem. **Revista Pátio,** Salvador, Bahia. v. 12, 2000.

LUCKESI, Cipriano Carlos. Entrevista com Cipriano Carlos Luckesi. Abril de 2006. **Revista Nova Escola.** Entrevista concedida a Márcio Ferrari. Disponível em: <<http://novaescola.org.br/conteudo/190/cipriano-carlos-luckesi-qualidade-aprendizado>> Acesso em: 28 de set. de 2016.

MACENO, N. G. O processo avaliativo na perspectiva de professores em formação. **Atas do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências,** Águas de Lindóia, SP, 2015.

MIGUEL, K. S.; AMARAL, A. Q.; MARCELINO, C. F. S.; FERRAZ, D. F.; JUSTINA, L. A. D. Um estudo sobre as praticas avaliativas no ensino de ciências naturais. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências,** Águas de Lindóia, SP, 2013.

MIGUEL, K.; TOBALDINI, B. G.; FERRAZ, D. F.; JUSTINA, L. A. D. Avaliação Educacional e o Ensino de Biologia: uma Análise dos Instrumentos Avaliativos de Estagiários na Disciplina de Biologia no Ensino Médio. **Atas do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências,** Águas de Lindóia, SP, 2015.

MONTEIRO, R. A. C; GONZÁLEZ, M. L; GARCIA, A. B. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: o porquê e seu contexto histórico. **Revista Eletrônica de Educação.** São Carlos, SP: UFSCar, v. 5, no. 2, p.82-95, nov. 2011. Disponível em <http://www.reveduc.ufscar.br>. Acesso em 12 de nov. de 2016.

MORAES, J. U. P.; SANTANA, R. G.; VIANA-BARBOSA, C. J. Avaliação Baseada na Aprendizagem Significativa por meio de Mapas Conceituais. **Atas**

do **VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Campinas, SP, 2011.

PARANÁ. **Diretrizes Curriculares de Ciências para a Educação Básica**. Secretaria de Estado da Educação. Curitiba, 2008.

PIAGET, Jean. **O nascimento da inteligência na criança**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.

POSSEBON, N. B.; HENNIG, N. E.C.; AMESTOY, M. B.; DAMASCENA, G. B.; TOLENTINO-NETO, L. C. B. A Carência de Instrumentos Avaliativos em Ciências: O Reflexo de Avaliações Externas nas Práticas de Ensino de Ciências nos Anos Iniciais. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Águas de Lindóia, SP, 2013.

RIBEIRO, H. M. F. Os Papeis da Avaliação Escolar na Educação em Ciências: uma Visão Inicial a Respeito Deste Tema. **Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Campinas, SP, 2011.

SANTOS, J. B. P.; ALMEIDA, M. S.; TOLENTINO-NETO, L. C. B. Elaboração de instrumentos para avaliação de Desempenho escolar: Processo colaborativo de criação de itens. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Águas de Lindóia, SP, 2013.

SILVA, F. A.; SILVA, A. S. B.; KAWAMURA, M. R. D. Avaliação Externas: Pesquisas Recentes e Possibilidades de Diálogo com professores. **Atas do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Águas de Lindóia, SP, 2015.

SILVA, J. F. Avaliação da Aprendizagem no Ensino de Ciências: Subsídios Teóricos para a Reflexão da Prática. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Águas de Lindóia, SP, 2013.

SOUZA, S. S.; PAGAN, A. A. Matriz de Referências para Desempenho escola baseado no Modelo de Perfis Conceituais. **Atas do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Águas de Lindóia, SP, 2015.

TAVARES, J. B.; FAUSTINO, M. T.; SANTOS, M. L.; PASSOS, S. G.; TUFANETTO, P.; BURATTI, A.; MIRANDA, M. A. G. C. SILVA, R. L. F. Análise dos Processos Avaliativos nas Aulas Ministradas pelos Bolsistas do PIBID. **Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Campinas, SP, 2011.

VIEIRA, L. B. G.; SÁ, L. P. Avaliação da Aprendizagem de Acordo com as Revistas Brasileiras da Área de Ensino de Ciências. **Atas do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Águas de Lindóia, SP, 2015.

Como os estudantes Compreendem o Processo Avaliativo: uma Perspectiva Diferenciada Acerca de Algumas Metodologias em Exames. **Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Campinas, SP, 2011.