

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FORMAÇÃO CIENTÍFICA,
EDUCACIONAL E TECNOLÓGICA

DIJALMARY MATOS PRATES CHAS

**AVALIAÇÃO ESCOLAR EM FÍSICA: CONCEPÇÕES DE
PROFESSORES QUE ATUAM NO ENSINO MÉDIO DE CURITIBA/PR**

DISSERTAÇÃO

CURITIBA

2018

DIJALMARY MATOS PRATES CHAS

**AVALIAÇÃO ESCOLAR EM FÍSICA: CONCEPÇÕES DE
PROFESSORES QUE ATUAM NO ENSINO MÉDIO DE CURITIBA/PR**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Alisson Antonio Martins

CURITIBA

2018

TERMO DE LICENCIAMENTO

Esta Dissertação e o seu respectivo Produto Educacional estão licenciados sob uma Licença Creative Commons *atribuição uso não-comercial/compartilhamento sob a mesma licença 4.0 Brasil*. Para ver uma cópia desta licença, visite o endereço <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> ou envie uma carta para Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA.



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

C487a Chas, Dijalmary Matos Prates
2018 Avaliação escolar em física : concepções de professores que atuam no ensino médio de Curitiba/PR / Dijalmary Matos Prates Chas.-- 2018.
137 f.: il.; 30 cm.

Disponível também via World Wide Web.

Texto em português com resumo em inglês.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica. Área de Concentração: Ensino, Aprendizagem e Mediações, Curitiba, 2018.

Bibliografia: f. 108-114.

1. Física - Estudo e ensino (Ensino médio) - Avaliação - Curitiba (PR). 2. Avaliação educacional. 3. Professores de física - Formação. 4. Testes e medidas educacionais. 5. Ensino médio - Paraná - Avaliação. 6. Prática de ensino. 7. Pesquisa qualitativa. 8. Análise de conteúdo (Comunicação). 9. Ciência - Estudo e ensino - Dissertações. I. Martins, Alisson Antonio, orient. II. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica. III. Título.

CDD: Ed. 23 -- 507.2

TERMO DE APROVAÇÃO DE DISSERTAÇÃO Nº 10/2018

A Dissertação de Mestrado intitulada **”Avaliação Escolar em Física: concepções de professores que atuam no ensino médio de Curitiba/PR”**, defendida em sessão pública pelo(a) candidato(a) Dijalmary Matos Prates Chas, no dia 17 de agosto de 2018, foi julgada para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, área de concentração Ensino, Aprendizagem e Mediações, e aprovada em sua forma final, pelo Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica.

BANCA EXAMINADORA:

Prof(a). Dr(a). Alisson Antonio Martins - Presidente - UTFPR

Prof(a). Dr(a). Álvaro Emilio Leite - UTFPR

Prof(a). Dr(a). Tânia Maria Figueiredo Braga Garcia - UFPR

A via original deste documento encontra-se arquivada na Secretaria do Programa, contendo a assinatura da Coordenação após a entrega da versão corrigida do trabalho.

Curitiba, 17 de agosto de 2018.

Carimbo e Assinatura do(a) Coordenador(a) do Programa

Aos meus filhos Thiago e Lucas, por me incentivarem a percorrer este caminho, pelo carinho e amor que me deram nos momentos de dificuldade e angústia. Vocês são o meu maior presente, a razão do meu viver. Amo vocês.

AGRADECIMENTOS

Muitos são os agradecimentos a fazer às várias pessoas que contribuíram para a realização deste trabalho. Reconhecer aqueles que me ajudaram a realizá-lo, mesmo sem saber, compartilhando as alegrias e dificuldades desta trajetória. Sou grata a todos.

Agradeço em primeiro lugar a Deus, que iluminou o meu caminho durante esta jornada, me fortalecendo para vencer os obstáculos, dificuldades e cansaço.

Ao grande Mestre, Professor Doutor Alisson Antônio Martins, que me orientou nesta caminhada. Muito obrigada, tamanha é minha gratidão. Sua forma de trabalho, dedicação, ensinamentos, correções, disponibilidade, comprometimento e paciência... muita paciência, foram fundamentais para que chegássemos até este momento especial de finalização do trabalho. Foi um privilégio participar de suas aulas e dos momentos de discussões e reflexões apresentadas neste e em todos os artigos produzidos nestes dois anos e meio.

Ao meu esposo Miguel e meus filhos, Thiago e Lucas, que sempre me apoiaram e acreditaram na minha vitória, pela compreensão e encorajamento, durante todo este período.

A minha mãe, que sempre me incentivou e apoiou em todos os momentos, acreditando que a educação é a verdadeira herança que se deixa a um filho, que me encorajou nos momentos de desânimo e cansaço, que me ajudou nos cuidados da casa, afinal ser professora, pesquisadora e dona de casa não foi uma tarefa fácil. Obrigada sempre.

A minha irmã Mary Rose, que mesmo longe teve a paciência de ler os meus rascunhos, opinar e contribuir em minhas reflexões na elaboração do meu produto.

O meu agradecimento especial à minha nora Fabiana que foi para mim um anjo, pelos ricos momentos de discussão, ensinamentos e pela sua incansável boa vontade em me ajudar, pelos e-mails trocados de madrugada, pela revisão deste trabalho e ao meu filho Thiago pela formatação e diagramação do meu produto.

Aos meus queridos professores do Programa FCET: Alisson Antonio Martins, Alvaro Emilio Leite, Arandi Ginane Bezerra Jr, João Amadeus Pereira Alves, Marcelo Lambach, Noemi Sutil, minha imensa gratidão, meu respeito, minha admiração e minha devoção, intransponíveis em palavras.

Não poderia deixar de agradecer aos meus queridos colegas de mestrado pelos momentos de troca de experiência, pelos momentos de discussões e reflexões, me mostrando que todo trabalho pode ser melhorado, mas que só vivenciamos isso quando o realizamos.

Aos professores Doutores Ivanilda Higa e Álvaro Emílio Leite, que aceitaram compor minha banca de qualificação e a professora Doutora Tânia Maria Figueiredo Braga Garcia, que aceitou tão gentilmente participar da minha banca de defesa, juntamente com o professor Doutor Álvaro, pelas contribuições, sugestões e análises significativas às quais tentei atender na versão definitiva do texto. Vocês foram um presente na minha caminhada de construção da pesquisa.

CHAS, Dijalmary Matos Prates. **Avaliação escolar em Física**: concepções de professores que atuam no Ensino Médio de Curitiba/PR. Dissertação (Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018.

RESUMO

Nesta dissertação são apresentados os resultados de uma pesquisa cujo objetivo foi analisar as concepções de professores sobre práticas avaliativas adotadas na disciplina de Física no Ensino Médio. Parte-se do pressuposto de que a forma de avaliação que vem sendo utilizada, muitas vezes, apenas classifica e compara os alunos, contribuindo assim para a desmotivação e a indiferença frente aos conteúdos da disciplina de Física. A partir destes elementos, em articulação com as reflexões produzidas em uma revisão de literatura nesta temática e em paralelo com as reflexões advindas da realidade escolar, estabeleceram-se as seguintes questões de pesquisa: a) como os professores de Física da rede estadual de Curitiba afirmam avaliar seus alunos? b) quais os instrumentos e metodologias que declaram utilizar no processo avaliativo? c) a utilização desses instrumentos leva o professor a realizar uma avaliação formativa? O objetivo geral da pesquisa consiste em analisar as concepções de professores sobre o processo de avaliação escolar na disciplina de Física do Ensino Médio nas escolas públicas da Rede Estadual de Ensino no município de Curitiba. Deste objetivo geral destacam-se os seguintes objetivos específicos: a) identificar os instrumentos e metodologias utilizadas pelos professores de Física no processo avaliativo; b) caracterizar e compreender as práticas avaliativas dos professores de Física que atuam nas escolas públicas de Curitiba; e c) discutir a utilização dos instrumentos e métodos e suas possíveis contribuições para uma avaliação formativa. Para tanto, desenvolveu-se uma pesquisa de natureza qualitativa, de cunho descritivo e interpretativo, junto a professores que ministram a disciplina de Física na Rede Estadual de Educação Básica do Paraná, que atuam em Curitiba. Como técnicas de investigação, foram utilizados questionários *online*, enviados aos participantes da pesquisa via Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED). As informações foram analisadas com base nos procedimentos da análise de conteúdo centrado-se sobre as informações fornecidas pelos participantes. Como resultados, percebeu-se, nas respostas dos professores participantes, que a avaliação escolar em Física tem sido realizada através de instrumentos diversificados. No entanto, geralmente, o registro de notas ocorre por meio de provas, consideradas como uma forma tradicional, sendo utilizadas nos processos avaliativos como uma exigência do sistema educacional. Percebe-se a existência de diversos condicionantes que dificultam a construção de alternativas ao tradicional método avaliativo, uma vez que o registro de notas e provas é obrigatório nos processos avaliativos do sistema educacional brasileiro e em muitos regimentos internos das escolas, o que acaba dificultando as mudanças na prática de muitos professores. Neste sentido, compreende-se ser importante possibilitar discussões que proporcionem uma reflexão sobre as práticas dos professores e sobre estratégias e metodologias para as aulas de Física, especialmente no tocante à avaliação escolar.

Palavras-chave: Avaliação Escolar em Física. Ensino de Física. Práticas avaliativas de professores de Física.

CHAS, Dijalmary Matos Prates. **School evaluation in Physics**: conceptions of teachers who work in high school of Curitiba/PR. Dissertação (Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018.

ABSTRACT

This dissertation presents the results of a research, which objectives was to analyze the teacher's conceptions about evaluation practices adopted in the discipline of physics in Regular High School. It is assumed that the evaluation method that is being applied only seeks to classify and compare students, thus contributing to demotivation and indifference to the content of Physics. From these elements and in articulation with reflections produced in a literature review and in parallel with reflections arising from school reality, it was established the following research questions: A) How do Physics teachers of state education from Curitiba claims to evaluate their students? B) Which instruments and methodologies they declare to use in the evaluation process C) Does The use of these tools leads the teacher to a formative evaluation? The general objective of this research consists in analyze the teacher's conceptions about the school evaluation process in the discipline of Physics of High School in public state education in the city of Curitiba. From the general objective, the following specifics objectives stand out: A) Identify the instruments and methodologies used by physics teachers in the evaluation process; B) Characterize and understand the evaluative practice of physics teachers who works in state education in Curitiba and C) understand how the use of instruments and methods and its possible contributions to a formative evaluation occurs. For that, a qualitative research, of descriptive and interpretative nature was developed together with teachers who teach the discipline of physics in state education and basic education in Paraná, who work in the city of Curitiba. As investigation techniques, it was used online forms which were sent to the participants by the Educational Department of State of Paraná (Secretaria de Estado da Educação do Paraná – SEED). The information was analyzed based on procedures of content analysis focused on the information provided by participants. As results, it was noticed, in the answers of participating teachers, that the school evaluation in physics has been realized through different instruments. However, generally, the grades register occurs by tests, considered as a traditional method being used in the evaluation processes as a requirement of the educational system. It is noticed the existence of constraints that make difficult the construction of alternatives to the traditional evaluate method, since the grade register and tests is mandatory in the evaluation processes of Brazilian educational system and in many intern regiments of the schools, which makes difficult the practical changes of many teachers. In this sense, it is important to allow discussions that provides a reflection about the practices of teachers and also about strategies and methodologies to physics class, specially in relation to school evaluation.

Keywords: School Evaluation on Physics. Physics Teaching. Evaluation practices of physics teachers.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - OCTÓGONO DA AVALIAÇÃO, SEGUNDO PERRENOUD	22
---	----

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - ARTIGOS SELECIONADOS DE 1996-2016	35
GRÁFICO 2 - ANO DAS PUBLICAÇÕES E NÚMERO DE TESES E DISSERTAÇÕES	45

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - IDENTIFICAÇÃO DO ENFOQUE PREDOMINANTE EM CADA ABORDAGEM DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM.....	32
QUADRO 2 - QUADRO COMPARATIVO DOS MODELOS DE BECKER (1995).....	32
QUADRO 3 - ABORDAGENS DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM, SEGUNDO MIZUKAMI (1986), NOS ARTIGOS ANALISADOS.....	35
QUADRO 4 - MODELOS PEDAGÓGICOS DE BECKER (1995) NOS ARTIGOS PESQUISADOS	41
QUADRO 5 - TESES E DISSERTAÇÕES, CONFORME AS ABORDAGENS DE MIZUKAMI (1986)	47
QUADRO 6 - TESES E DISSERTAÇÕES, DE ACORDO COM OS MODELOS DE BECKER (1995).....	51
QUADRO 7 - CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS	60
QUADRO 8 - INSTRUMENTOS AVALIATIVOS UTILIZADOS PELOS PROFESSORES	62

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	AVALIAÇÃO ESCOLAR: ELEMENTOS TEÓRICOS	20
2.1	AVALIAÇÃO ESCOLAR: PERSPECTIVAS EDUCACIONAIS	20
2.2	AVALIAÇÃO ESCOLAR EM FÍSICA: UMA REVISÃO DE LITERATURA.....	33
3	METODOLOGIA	55
3.1	INSTRUMENTOS DE PESQUISA	55
3.2	PARTICIPANTES DA PESQUISA	56
3.3	TRATAMENTO DAS INFORMAÇÕES E ANÁLISE DOS DADOS	57
4	RESULTADOS E ANÁLISES	59
4.1	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO UTILIZADOS PELOS PROFESSORES.	61
4.1.1	Prova (objetiva, descritiva e com consulta).....	62
4.1.2	Aulas práticas e experimentais/relatórios experimentais	66
4.1.3	Trabalhos objetivos/descritivos	69
4.1.4	Pesquisas e Investigações científicas	69
4.1.5	Listas de exercícios	71
4.1.6	Debates e Seminários.....	72
4.1.7	Avaliação oral	73
4.1.8	Resolução de problemas	74
4.1.9	Apresentações e Produções artísticas	76
4.2	ATIVIDADES AVALIATIVAS E SUA RELAÇÃO COM AS PREVISÕES NO PLANO DE TRABALHO DOCENTE (PTD)	79
4.3	DIFERENÇAS INDIVIDUAIS E DIFICULDADES PARA SUA CONSIDERAÇÃO NO PROCESSO AVALIATIVO	84
4.4	O QUE É FEITO COM OS RESULTADOS DAS AVALIAÇÕES.....	89
4.5	ESTRATÉGIAS DE ENSINO E SUA ARTICULAÇÃO COM A AVALIAÇÃO ..	98
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	104
	REFERÊNCIAS	108
	APÊNDICE 1 - ARTIGOS ANALISADOS	115
	APÊNDICE 2 – TESES E DISSERTAÇÕES ANALISADAS	118
	APÊNDICE 3 – PROPOSTA DE PRODUTO EDUCACIONAL	121
	APÊNDICE 5 – QUESTIONÁRIO	123
	APÊNDICE 6 – DOCUMENTOS SUBMETIDOS AO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	127

1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa busca algumas possíveis respostas para minhas inquietações associadas às práticas avaliativas adotadas na disciplina de Física no Ensino Médio. Já durante o estágio no período acadêmico, pelo fato de não ser contemplada a avaliação na formação inicial, me questionava quanto ao processo de aprendizagem, ao perceber que os alunos se preocupavam mais com a avaliação do que em aprender os conteúdos, queriam saber o conteúdo para fazer a prova e, depois da aplicação da avaliação, quando questionados, mal lembravam o que haviam estudado. Ou seja, a aprendizagem tinha menos importância do que a avaliação.

Lembro que no período em que estudava no Ensino Médio alguns professores elaboravam, na revisão para a avaliação, uma lista de dez a quinze exercícios e refaziam todos eles inúmeras vezes. Ao receber a prova já sabia o resultado das questões antes mesmo de iniciar a resolução. Depois, já dentro da Universidade, amadurecendo e refletindo, percebi que mesmo com um currículo com notas elevadas em algumas disciplinas, não entendia e tão pouco gostava dessas disciplinas. Foi nesse momento que entendi que muitos professores acabam por reproduzir as práticas avaliativas que vivenciaram enquanto alunos.

Ao iniciar minha trajetória profissional no magistério, na rede particular e estadual do Paraná, em 1992, eu percebia, no momento da avaliação, uma grande preocupação com o quantitativo, sem considerar a importância do qualitativo, de modo que a nota prevalecia sobre a aprendizagem. As provas objetivavam unicamente mostrar o aluno que se destacou, não considerando os avanços e as especificidades da aprendizagem de cada um.

Atualmente, trabalho com alunos do Ensino Médio Regular nos períodos da manhã e da noite, e as turmas apresentam realidades diferentes. No noturno, temos alunos que trabalham o dia todo, fora da faixa etária e muitos deles com pouco interesse e ambição, querendo apenas concluir o Ensino Médio. Já no diurno, a maioria dos alunos não trabalha e tem como objetivo a aprovação no vestibular.

A avaliação da aprendizagem, no regimento escolar de um dos colégios em que trabalho, é associada à realização de trabalhos totalizando 4,0 (quatro) pontos divididos em duas atividades avaliativas, e duas provas no bimestre, totalizando os 6,0 (seis) pontos restantes para a composição da nota final. O sistema de Registro

Online da Secretaria de Estado da Educação exige que sejam realizados os registros mínimos de duas avaliações e duas recuperações. A forma de avaliação adotada e a opção pelo sistema bimestral de registros de notas do meu colégio foram definidas em reunião com os professores. No segundo colégio, o registro da avaliação é realizado através de 4,0 (quatro) pontos em trabalhos e uma avaliação no valor de 6,0 (seis) pontos, realizada em semana de provas.

Neste sentido, aparentemente, os resultados das provas tornam-se mais relevantes do que a aprendizagem dos alunos, sendo as práticas pedagógicas em sala de aula finalizadas com provas tradicionais e trabalhos que mais parecem provas que se realizam com pesquisa nos livros didáticos. Esta forma de avaliação vem sendo aplicada buscando apenas classificar e comparar, contribuindo ainda mais para a desmotivação dos alunos e, conseqüentemente, para aumentar o índice de evasão escolar, principalmente no período noturno.

A partir deste contato com a realidade escolar, senti a necessidade de pesquisar novas práticas e metodologias avaliativas que permitissem a integração do ensino e da aprendizagem, que utilizassem instrumentos diversificados na avaliação dos conteúdos, enfatizando e questionando o porquê dos conteúdos estudados, incentivando a criatividade, a curiosidade e a exploração.

A busca por aprofundar questionamentos a respeito da avaliação na disciplina de Física e a concepção dos professores sobre como e o que avaliar, estudando de que forma é possível avaliar os alunos sem adotar uma prática avaliativa exclusivamente tradicional, a partir de práticas pedagógicas diferenciadas, foi o que motivou esta pesquisa. É preciso refletir sobre o que os autores e pesquisadores discutem acerca das dificuldades e adversidades enfrentadas pelos professores no processo avaliativo, destacando que a avaliação tem sido realizada através de instrumentos diversificados, com propostas metodológicas que visam a apropriação dos conteúdos, porém, devido à exigência do próprio sistema, a finalização das propostas ainda ocorre de forma tradicional, com o registro de notas por meio de provas e testes, apresentando caráter essencialmente somativo, o que reafirma a necessidade de uma mudança no sistema educacional.

Esta pesquisa parte do pressuposto de que a avaliação escolar, no processo de ensino-aprendizagem, se apresenta enquanto um dos três constituintes básicos da ação pedagógica: ensino, aprendizagem e avaliação, segundo Grillo e Lima (2010, p. 18). Em razão disso, a avaliação escolar se constitui em um objeto de

pesquisa permeado por contradições e por processos não consensuais, sendo necessário compreender as proposições teóricas em face de suas possíveis implicações no cotidiano escolar.

Em outras palavras, a avaliação escolar continua a exigir maiores reflexões que possam responder às constantes inquietações que permeiam o processo educativo. Trata-se de um tema que propõe novos e contínuos desafios, pois como afirma Cardinet (1986), “quanto mais se penetra no domínio da avaliação, mais se põem em questão nossas certezas, ou seja, cada interrogação colocada leva a outra” (p. 5).

Para Abib (2010), a avaliação aplicada através de exames não avalia o ensino, tampouco a aprendizagem, tem apenas caráter burocrático, cuja finalidade é de constatar, classificar e tomar decisões quanto à aprovação dos alunos. Para a autora, não há separação rígida “entre situações de ensino e situações de avaliação, que devem se constituir em instâncias de apoio fundamentais tanto para a aprendizagem como para o ensino” (ABIB, 2010, p. 146). Destaca ainda que a avaliação deve considerar um conjunto variado de instrumentos e situações que permitam dados tanto sobre os processos de aprendizagem como dos seus resultados, devendo ser voltada para a compreensão da ciência e para a ação participativa e crítica dos alunos. Para tanto, seriam necessárias mudanças na preparação dos professores, notadamente voltadas à formação e à utilização de práticas pedagógicas diferenciadas.

De um modo geral, a avaliação pode ser compreendida como “um juízo de qualidade sobre dados relevantes para uma tomada de decisões” (LUCKESI, 1995, p. 33). Nesta perspectiva, a tomada de decisões no contexto escolar marca “a avaliação com a função precípua de diagnóstico, um momento dialético de conhecimento do estágio em que se encontra a aprendizagem do aluno em relação a novos conhecimentos” (GRILLO; LIMA, 2010, p. 15), possibilitando reflexões quanto ao desenvolvimento da autonomia e de competências.

A avaliação é uma atividade importante no contexto educacional, pois pode evidenciar os aspectos de insuficiência no processo de ensino-aprendizagem, e se constitui como um processo de reflexão coletiva, uma vez que subsidia decisões a respeito da melhoria dos resultados desejados ao planejar e executar determinadas ações.

Saraiva (2005) aborda a avaliação dando enfoque à aprendizagem e ao processo de ensino ofertado. A autora destaca que se a avaliação for entendida em todas as suas dimensões permitirá ajustes e encaminhamentos que contribuirão para uma educação de sucesso. Ao avaliar a aprendizagem do aluno, concomitantemente, se avalia o ensino oferecido e se este cumpriu sua finalidade, a de fazer aprender. Para ela,

Um sistema de ensino comprometido com o desenvolvimento das competências e habilidades dos alunos encontra na avaliação, não um instrumento para aprovar ou reprovar e, sim, uma referência à análise de seus propósitos, permitindo-lhes buscar caminhos para que os alunos sejam bem-sucedidos na travessia de passarela da aprendizagem. (SARAIVA, 2005, p. 27).

Conforme Da Rosa, Darroz e Marcante (2012), quando se observa a prática escolar, nota-se que a avaliação ocorre de modo separado do processo de ensino-aprendizagem, apresentando características muito mais seletivas do que formativas.

Na concepção formativa, a avaliação é realizada de forma contínua ao longo do processo, considerando os progressos do aluno, fornecendo dados para aprimorar o processo ensino-aprendizagem, respeitando as diferenças individuais. Silva, Hoffmann e Esteban (2010, p. 41) afirmam que a avaliação formativa permeia toda a relação pedagógica, não havendo preocupação única de verificar o rendimento escolar, mas de construir um diálogo entre conhecimento, aprendizagem e experiência sociocultural.

O conceito de avaliação adotado por muitos professores demonstra seus objetivos pedagógicos e profissionais. De acordo com Perrenoud (1999, p. 9), avaliar também é “privilegiar um modo de estar em aula e no mundo, valorizar formas e normas de excelência, definir um aluno modelo, aplicado e dócil para uns, imaginativo e autônomo para outros”.

Assim, a avaliação, concebida como um problema complexo, está sempre “no âmago das contradições do sistema educativo, constantemente na articulação da seleção e da formação, do reconhecimento e da negação das desigualdades” (PERRENOUD, 1999, p. 10) e, mesmo considerando as mudanças no discurso de muitos professores, destacando mudanças em suas práticas avaliativas, a avaliação desenvolvida em muitas escolas ainda “estigmatiza a ignorância de alguns para melhor celebrar a excelência de outros” (p. 9).

Uma verdadeira avaliação formativa, segundo Perrenoud (1999, p. 15), envolve todo conjunto do sistema didático e do sistema escolar, sendo necessariamente acompanhada de uma intervenção diferenciada, com o que isso supõe em termos de meios de ensino, de organização dos horários, de organização do grupo-aula, até mesmo de transformações radicais das estruturas escolares. O autor destaca que o conceito de avaliação formativa, muitas vezes, confronta-se com a avaliação tradicional, provocando um duplo sistema de avaliação: a avaliação tradicional como obrigação da nota devido à exigência do sistema escolar e a avaliação formativa.

Em síntese, “a avaliação formativa está, portanto, centrada essencial, direta e imediatamente sobre a gestão das aprendizagens dos alunos (pelo professor e pelos interessados)” (BAIN, 1988b, p.24).

Essa concepção se situa abertamente na perspectiva de uma regulação intencional, cuja intenção seria determinar ao mesmo tempo o caminho já percorrido por cada um e aquele que resta a percorrer com vistas a intervir para otimizar os processos de aprendizagem em curso. (PERRENOUD, 1999, p. 89).

Percebe-se que as práticas de avaliação caracterizadas como intermitentes, classificatórias e descontextualizadas são decorrentes de uma compreensão de que a função da educação se limita à transmissão de conhecimentos, na qual o aluno deve ser medido pelas informações que memoriza. Observa-se que, na prática escolar, a forma de avaliação adotada por uma parte considerável dos professores tem contribuído para a desmotivação e a indiferença dos educandos e, conseqüentemente, para o aumento no índice de evasão escolar, um resultado de avaliações centradas na classificação e na comparação entre os alunos.

Muitas vezes, os educadores não têm clareza de que a avaliação é um processo amplo, contínuo e formativo, que representa muito mais que uma simples prova ou resolução de uma lista de exercícios repetitivos. Ao assumir características mais seletivas e menos formativas, a avaliação escolar assume um papel de mero instrumento, concebido de maneira descontínua e focada apenas no desempenho em um trabalho ou uma prova. Assim, permanece a crença de que a avaliação deve classificar o aluno quantitativamente. Sob esta perspectiva, a avaliação aparece como sinônimo de medir ou testar.

Neste estudo, parte-se do pressuposto de que é necessário romper com essa concepção e compreender que

A avaliação educacional, em geral, e a avaliação de aprendizagem escolar, em particular, são meios e não fins, em si mesmas, estando assim delimitadas pela teoria e pela prática que as circunstancializam. Desse modo, entendemos que a avaliação não se dá nem se dará num vazio conceitual, mas sim dimensionada por um modelo teórico de mundo e de educação, traduzido em prática pedagógica. (LUCKESI, 1995, p. 28).

Ou seja, faz-se necessário estimular uma compreensão de que aprender não é somente receber conteúdos prontos e responder uma simples prova, mas algo contínuo onde educador e educando se tornem sujeitos capazes de construir e reconstruir conhecimentos, num processo que leve o educando a ser agente construtor do seu próprio conhecimento, que permita estabelecer a ligação dos conceitos estudados com as diversas situações do seu cotidiano, dando significado ao que aprende.

Entende-se, portanto, que o educando deve ser avaliado na medida em que possa desenvolver relações entre conhecimento empírico, conhecimento científico e conhecimento escolar, mostrando habilidades em ler e interpretar textos, fazendo uso das formas de representação utilizadas na Física, como tabelas, gráficos, equações, sistemas de unidades, etc. Os instrumentos utilizados na avaliação devem ser variados, buscando identificar os progressos conquistados pelos alunos.

A partir destes elementos e em articulação com as reflexões advindas do contato com a realidade escolar, foram estabelecidas as seguintes questões de pesquisa: a) como os professores de Física que atuam no Ensino Médio afirmam avaliar seus alunos? b) quais os instrumentos e metodologias os professores declaram utilizar no processo avaliativo? c) a utilização desses instrumentos leva o professor a uma avaliação formativa?

O objetivo geral desta pesquisa consiste em **analisar as concepções dos professores sobre o processo de avaliação escolar na disciplina de Física do Ensino Médio nas escolas públicas da Rede Estadual de Ensino no município de Curitiba.**

A fim de atingir o objetivo geral, destacam-se os seguintes objetivos específicos:

- a) identificar os instrumentos e metodologias utilizadas pelos professores de Física no processo avaliativo;
- b) caracterizar e compreender as práticas avaliativas dos professores de Física que atuam nas escolas públicas de Curitiba; e
- c) discutir a utilização dos instrumentos e métodos e suas contribuições para uma avaliação formativa.

Para responder a estes questionamentos, propõe-se uma pesquisa qualitativa de cunho descritivo e interpretativo. Em relação às técnicas de investigação, foram utilizados questionários *online* com professores de Física da Rede Estadual de Educação Básica do Paraná, que atuam em Curitiba, vinculados ao Núcleo Regional de Educação deste município. Finalmente, foram adotados procedimentos da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011) para a análise dos dados construídos.

Esta dissertação encontra-se organizada em quatro capítulos, sendo o primeiro de Introdução, além das Considerações Finais.

No **Capítulo 2**, intitulado “Avaliação escolar: elementos teóricos”, são apresentadas reflexões sobre a avaliação escolar em articulação com os resultados de uma revisão de literatura em artigos, teses e dissertações produzidas no Brasil entre os anos de 1996 e 2016.

No **Capítulo 3**, Aspectos Metodológicos, apresenta-se o percurso trilhado para o levantamento das informações que se constituíram na base para a construção dos dados.

No **Capítulo 4** são apresentados análises e resultados da investigação junto aos professores de Física que atuam no Ensino Médio das escolas públicas estaduais no município de Curitiba.

Nas **Considerações Finais**, apresentam-se as reflexões desenvolvidas nesta investigação.

2 AVALIAÇÃO ESCOLAR: ELEMENTOS TEÓRICOS

Neste capítulo serão apresentadas, num primeiro momento, reflexões acerca da avaliação escolar considerada de um modo amplo no contexto das pesquisas educacionais a partir de seus principais referenciais teóricos. Num segundo momento serão apresentados os resultados de uma revisão de literatura que objetivou identificar as principais características da produção acadêmica recente sobre a avaliação escolar em Física, centrando-se a análise sobre artigos publicados em periódicos da área e em teses e dissertações no Banco da Capes.

2.1 AVALIAÇÃO ESCOLAR: PERSPECTIVAS EDUCACIONAIS

A avaliação é parte fundamental da organização do trabalho educacional e pedagógico, sendo objeto de reflexão de muitos pesquisadores que se dedicam a compreender as formas de avaliação escolar.

No que se refere ao sistema educacional brasileiro, de acordo com a Lei 9.394/96, das Diretrizes e Bases para a Educação Nacional, a verificação do rendimento escolar observará os critérios contemplados no Art. 24, inciso V, alínea (a): “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” (BRASIL, 1996).

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 2000), a avaliação do ensino e da aprendizagem deve ser coerente com a linha pedagógica sugerida, sendo necessário que o professor e o aluno percebam, durante esse processo, quais e como os conhecimentos foram construídos, de modo sistemático e contínuo.

Do mesmo modo, de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais (2013, p. 178), o Projeto Político Pedagógico das unidades escolares que ofertam o Ensino Médio deve considerar “a avaliação da aprendizagem, com diagnóstico preliminar, e entendida como processo de caráter formativo, permanente e cumulativo”.

No entanto, percebe-se, na realidade escolar, que a avaliação é, muitas vezes, utilizada como uma forma de classificar os alunos, no sentido oposto aos documentos oficiais que concebem a avaliação como um processo contínuo de observações sobre o cotidiano em sala de aula e de desenvolvimento dos alunos.

Todavia, essa concepção classificatória ainda continua sendo utilizada em muitas escolas e a avaliação acaba sendo utilizada para punir os chamados “maus alunos” ao invés de ser um instrumento que auxilia no encaminhamento metodológico e na verificação da eficiência no processo de ensino-aprendizagem.

Luckesi (2011) salienta que pais, sistema, profissionais de educação, professores e até mesmo alunos se preocupam basicamente com a “aprovação” ou “reprovação” do aluno. A avaliação verifica o “bom” e o “mau” aluno, se e como o aluno aprendeu não é importante, assim, o exercício pedagógico escolar é, segundo o autor, atravessado mais por uma pedagogia do exame que por uma pedagogia do ensino-aprendizagem.

O ato de avaliar, segundo Grillo e Lima (2010),

[...] resulta em julgamento definitivo, caracterizando-se como ato seletivo e finalista. Trabalha-se uma unidade de ensino, faz-se verificação, atribuem-se conceitos ou notas e encerra-se aí o ato de avaliar. Esse deixa de ser uma pausa para repensar a prática e retomá-la, em nada auxiliando para o avanço e o crescimento da aprendizagem do aluno. Com a função diagnóstica, ao contrário, a avaliação fortalece o esforço para a retomada do estudo da forma mais adequada e não se torna um ponto definitivo de chegada, uma vez que o objeto da avaliação é dinâmico. (GRILLO; LIMA, 2010, p. 16).

As autoras ressaltam ainda a questão da diversidade de “avaliadores e avaliados e suas respectivas especificidades, diferenças e subjetividades, com fortes significados para a avaliação, o que torna esse processo mais complexo e multidimensional” (GRILLO; LIMA, 2010, p. 16). Neste sentido, a avaliação continua a ser uma temática e uma prática que exige maiores reflexões, por dispor essa série de questões.

Perrenoud (1999) destaca que avaliar é mais do que classificar os alunos, pois isso implica em criar hierarquias sociais, consolidando uma determinada sociedade. O autor afirma que avaliar também consiste em “privilegiar um modo de estar em aula e no mundo, valorizar formas e normas de excelência, definir um aluno modelo, aplicado e dócil para uns, imaginativo e autônomo para outros” (PERRENOUD, 1999, p. 09).

Desta forma, Perrenoud (1999) reforça que tornar a avaliação mais formativa e menos seletiva é mudar a escola, transformar o ensino e a gestão da aula, no acompanhamento dos alunos com dificuldades. Para o autor, a avaliação está no

centro de um octógono, com oito dimensões inter-relacionadas e suas interdependências com as práticas de avaliação.

FIGURA 1 - OCTÓGONO DA AVALIAÇÃO, SEGUNDO PERRENOUD



Fonte: Adaptado de Perrenoud (1990, p. 146).

Perrenoud assim descreve cada uma das relações destacadas no octógono:

- a) Relações entre as famílias e a escola: mudar o sistema de avaliação é privar muitos pais de seus pontos de referência habituais, gerando incertezas e angústias. Todavia, a mudança por uma avaliação mais formativa, qualitativa e interativa pode representar uma reconstrução da relação entre pais e escola, considerando que essa mudança pode focalizar os temores e oposições dos pais. Na visão de muitos pais, a avaliação ainda deve ser tradicional, da forma como lhes remete à sua época. Diante dessa mudança, os temores e oposições dos pais podem ficar evidenciados, uma vez que, para os pais, a avaliação permite verificar as chances de êxito ou de fracasso dos seus filhos. As mudanças das práticas de avaliação envolvem estabelecer uma nova relação de confiança e diálogo entre os pais e a escola, acompanhada de explicações detalhadas sobre o processo avaliativo, propiciando que os pais compreendam que uma avaliação mais formativa possibilita que o professor acompanhe o desenvolvimento do seu filho, respeitando seu tempo de aprendizagem, além de permitir a customização do trabalho do professor com base nas necessidades dos alunos.

- b) Organização das turmas e possibilidades de individualização: as mudanças das práticas avaliativas envolvem uma transformação no ensino que vai além de pensar apenas em termos de número de alunos em sala. A rigidez no horário escolar, no programa, nas regras, nas organizações que obrigam o professor a oferecer a mesma coisa a todos e, mesmo quando desnecessário, a realização de inúmeras provas de forma padronizada e sincronizada acabam dificultando a prática de uma avaliação formativa. Os regimentos escolares trazem regras para a avaliação que engessam o sistema no registro das inúmeras avaliações. Muitos professores acabam optando por uma avaliação tradicional por acreditar ser mais fácil para registrar nos documentos oficiais, como livro de chamada e registro de classe online (RCO), tal como ocorre no Estado do Paraná.
- c) Didática e métodos de ensino: a avaliação formativa tem ênfase numa organização mais individualizada da aprendizagem com base em coletas de informações qualitativas a partir da verificação das dificuldades e necessidades individuais dos alunos, devendo proporcionar metodologias diferenciadas durante as aulas.
- d) Contrato didático, relação pedagógica e ofício de aluno: utilizar a avaliação formativa significa transformar as regras dentro da sala de aula, adotando uma prática baseada na cooperação e na confiança recíproca. A avaliação formativa aposta que o aluno quer aprender, o que demanda uma interação entre professor e aluno e entre aluno e aluno.
- e) Acordo, controle, política institucional: para se adotar uma avaliação formativa é necessário que o professor deixe de lado o individualismo, devendo rumar para uma divisão do trabalho, uma colaboração entre os professores que ensinam em classes paralelas ou na mesma disciplina. A organização serve para que os alunos vivenciem a continuação do ambiente pedagógico em todo ambiente escolar.
- f) Programas, objetivos, exigências: a introdução de uma pedagogia diferenciada e de uma avaliação formativa remete a mudanças nos programas, hoje sobrecarregados, levando muitos professores a simplesmente cumprirem programas, sem a preocupação de assimilação dos conteúdos pelos alunos. A fim de vencer o fracasso escolar, é importante deter-se ao que é essencial, no que cerne os programas curriculares. Os programas devem ser transformados em termos de objetivos e conteúdo, mantendo o que realmente é essencial e

necessário aos alunos, permitindo que o professor realize um trabalho pessoal na elaboração curricular, conforme a realidade de suas turmas, objetivando a apropriação dos conteúdos desenvolvidos em sala de aula pelos seus alunos.

- g) Sistema de seleção e de orientação: a avaliação formativa prioriza contribuir para as aprendizagens, considerando que a seleção é um mal necessário, jamais um fim em si ou uma vantagem. Nos sistemas escolares menos seletivos, a articulação da avaliação formativa e da seleção não é evidente, é necessário que os professores desempenhem um duplo papel: lidar com as dificuldades reveladas em uma perspectiva formativa pelos alunos e aplicar uma perspectiva certificativa ou seletiva. A avaliação formativa deveria estar inteiramente do lado do aluno e lhe oferecer recursos para enfrentar a seleção. Ao contrário de se opor à avaliação formativa, a avaliação seletiva a prolongaria, numa relação de cooperação, onde a escola assistiria os pais e alunos em suas escolhas de orientação ao invés de decidi-la em seu lugar.
- h) Satisfações pessoais e profissionais: a avaliação formativa é cooperativa, negociada, matizada, mais centrada na tarefa e nos processos de aprendizagem do que na pessoa. Priva o poder de classificação, distinção e condenação de alguém em função de seus desempenhos intelectuais.

Perrenoud (1999) descreve que a abordagem apresentada em sua análise do octógono nada tem de original, mas que ainda é preciso ocorrer mudanças nas práticas de avaliação.

A integração do caráter sistêmico das práticas pedagógicas e estratégias de mudanças implicam em evoluir o funcionamento das instituições de ensino rumo a uma autoridade negociada, incentivando o trabalho cooperativo entre os professores e a equipe pedagógica e que o professor busque cada vez mais seu aprimoramento profissional. As transformações propostas pela avaliação formativa são atuais e voltadas para a realidade dos alunos. É essencial aos professores a retomada do conceito de avaliação e sobre o que avaliar para que todos os alunos recebam uma educação de qualidade e igualitária, sem exclusão.

Do mesmo modo, o autor enfatiza que “a avaliação está no âmago das contradições do sistema educativo, constantemente na articulação da seleção e da formação, do reconhecimento e da negação das desigualdades” (PERRENOUD, 1999, p. 10). Para o autor, a avaliação só pode melhorar se ocorrerem mudanças no conjunto do sistema didático (metodologias diferenciadas e diversificadas) e do

sistema escolar (renovação no programa curricular), considerando a “avaliação formativa peça essencial dentro de um dispositivo de pedagogia diferenciada” (p. 11).

Entretanto, sabe-se que uma série de fatores e circunstâncias por vezes impedem ou dificultam a concretização de uma avaliação formativa, a partir de uma pedagogia diferenciada, como o alto número de alunos em sala de aula, o número reduzido de aulas semanais, a falta de infraestrutura da instituição escolar, entre outros. Isso quer dizer que a concretização de uma avaliação escolar não depende unicamente do professor, mas de toda a comunidade escolar e de uma série de elementos circunstanciais.

De modo complementar, Villatorre, Higa e Tychanowicz (2009, p. 65) entendem que a avaliação formativa objetiva “levantar informações sobre o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem possibilitando a retomada, redirecionamento e o ajuste progressivo dos conteúdos trabalhados pelo professor”. As autoras defendem que a avaliação deve ser entendida como parte do processo do ensinar aprender, devendo ser constituída por diferentes e múltiplas formas, não excludentes dentre si, mas complementares.

Assim, distinguem-se a avaliação em diagnóstica inicial e avaliação somativa. Na diagnóstica inicial, as autoras destacam que através desta avaliação o professor poderá verificar os conhecimentos prévios dos alunos acerca do tema trabalhado, diagnosticar as potencialidades dos alunos e criar estratégias para que o aluno se conscientize sobre suas próprias explicações acerca dos fenômenos ou conteúdos estudados. Já na segunda avaliação, a diagnóstica, o objetivo é avaliar o grau de domínio do aluno frente a objetivos previamente estabelecidos, devendo ser realizada não apenas no final do bimestre.

Dessa forma, as autoras entendem que a avaliação formativa informa sobre o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem, proporcionando ao professor informações que permitam ajustar, direcionar e escolher em quais caminhos prosseguir. Enquanto a avaliação diagnóstica e somativa, com seus diferentes objetivos, informam sobre os conhecimentos e a aprendizagem dos alunos. Por entender a avaliação como algo complexo, as autoras evidenciam que é necessário entendê-la como “um ato para diagnosticar e analisar o grau de alcance da aprendizagem dos alunos ou para redirecionar o processo de ensino-aprendizagem” (p. 77). Como diagnóstica, somativa ou formativa a avaliação poderá

indicar o envolvimento dos alunos com os conhecimentos trabalhados pelo professor.

Concepções e práticas de avaliação com características como descontinuidade, classificação, descontextualização, limitação, decorrem, muitas vezes, de uma compreensão de que a única função da educação é transmitir conhecimentos e que o aluno deve ser medido pelas informações que memoriza. Justamente por se tratar de uma visão predominante, muitas vezes irrefletida, sobre o que vem a ser a prática educativa, se faz necessário explorar como estas questões se expressam no âmbito das pesquisas acadêmicas.

Neste sentido, destaca-se que vários pesquisadores têm se dedicado ao estudo das relações entre os sujeitos nos processos de escolarização, os saberes por eles mobilizados e as suas formas de compreender a avaliação escolar. O foco de suas análises determinará a forma como estas relações serão compreendidas, podendo se encontrar estudos centrados em aspectos históricos (SAVIANI, 2011), em aspectos políticos-pedagógicos (LIBÂNEO, 1994) ou que percebem estas manifestações nas práticas escolares (MIZUKAMI, 1986).

Percebe-se que, atualmente, a avaliação tem sido realizada através de instrumentos diversificados, com o uso de seminários, debates e produções artísticas, com propostas metodológicas que visam à apropriação dos conteúdos, porém devido à exigência do próprio sistema, a finalização das propostas ainda ocorre de forma tradicional, onde o registro de notas ocorre por meio de provas e testes, apresentando caráter essencialmente somativo, o que reafirma a necessidade, já destacada por Perrenoud (1999), de uma mudança no sistema educacional.

De acordo com Perrenoud (1999), a avaliação encontra-se entre duas lógicas: uma lógica de seleção e uma lógica formativa.

Incontestavelmente, a lógica formativa ganhou importância. Pouco a pouco, denunciam-se os limites que lhe impõem as lógicas de seleção. Esquece-se que elas reinaram sozinhas, durante décadas. A democratização do ensino e a busca de uma pedagogia mais diferenciada fizeram emergir, e depois difundir, a lógica formativa, de modo que hoje em dia as forças e a legitimidade de ambas estão mais equilibradas. (PERRENOUD, 1999, p. 18).

Observa-se que muitos sistemas educativos afirmam terem avançado para uma avaliação menos seletiva e mais formativa, renovando a pedagogia, fazendo do

professor um criador de situações de aprendizagem, dando sentido e significado aos conteúdos trabalhados, ao invés de um mero dispensador de aulas e lições. A partir de práticas como essas, Perrenoud (1999) destaca que a avaliação deve ter como objetivo o acompanhamento do processo de construção da aprendizagem do aluno, deve ser um suporte de acompanhamento pedagógico, e, mais globalmente, de seleção e orientação escolar.

Apesar dos avanços, ainda pode se encontrar muitos professores que, mesmo utilizando instrumentos diversificados, ficam presos aos registros de notas, consideradas como uma forma tradicional de ensino. A dificuldade apresentada por esses professores é justificada por uma série de barreiras que dificultam a sua prática pedagógica, como sua formação inicial e continuada, a exigência da legislação do sistema educacional brasileiro e até mesmo por estarem convencidos de que testes e provas são as formas mais justas de avaliar o aluno. Assim, discussões em torno da avaliação vêm se tornando cada vez mais aprofundadas em âmbito acadêmico, exigindo ainda reflexões com enfoque no aspecto formativo, e não apenas no seu aspecto seletivo.

Neste sentido, Luckesi (2011) afirma que

A avaliação da aprendizagem escolar, além de ser praticada com uma tal independência do processo ensino aprendizagem, vem ganhando foros de independência da relação professor-aluno. As provas e exames são realizados conforme o interesse do professor ou sistema de ensino. Nem sempre se leva em consideração o que foi ensinado, mais importante do que ser uma oportunidade de aprendizagem significativa, a avaliação tem sido uma oportunidade de prova de resistência do aluno aos ataques do professor, as notas são operadas como se nada tivessem a ver com a aprendizagem. As médias são médias entre números e não expressões de aprendizagens bem ou malsucedidas. (LUCKESI, 2011, p. 41).

Ao abordar a avaliação da aprendizagem do aluno é preciso ter claro que a relação professor-aluno não pode ser dissociada. A avaliação em dada concepção como mediadora da prática educativa do professor que ao refletir sobre sua prática, visando à aprendizagem, deve buscar novas metodologias que considerem as características individuais dos educandos, entendendo que cada estudante apresenta níveis de conhecimentos distintos entre si.

Diversas pesquisas buscaram investigar as relações entre os sujeitos nos processos de escolarização, os saberes por eles acionados e os modelos avaliativos mobilizados. Alguns estudos, como o de Mizukami (1986), centram-se nas formas de

manifestação das relações escolares a partir das práticas, enquanto outros, como o de Becker (1995), evidenciam que as formas de agir do professor no contexto pedagógico podem ser compreendidas a partir das relações entre os modelos pedagógicos e seus pressupostos epistemológicos. A compreensão destes aspectos contribui para a localização da avaliação escolar no contexto das práticas educacionais.

As formas de agir do professor no contexto das suas práticas pedagógicas podem ser representadas nos três modelos pedagógicos e em seus pressupostos epistemológicos, conforme apresentados por Becker (1995): a pedagogia diretiva e sua epistemologia empirista, a pedagogia não-diretiva e sua epistemologia apriorista e a pedagogia relacional e sua epistemologia construtivista. De acordo com o autor, estas noções configurariam, em linhas gerais, as principais tendências das práticas de ensino que, por serem rotineiras, passariam despercebidas para aqueles que as reproduzem.

Em linguagem epistemológica, Becker (1995) estabelece as relações entre sujeito e objeto do conhecimento, evidenciando as formas assumidas por cada uma das perspectivas pedagógicas em função das relações entre alunos, professores e conhecimentos.

Na pedagogia diretiva os testes padronizados constituem o principal instrumento de avaliação utilizado pelos professores em sala de aula. Nesta perspectiva, Becker (1995) aponta que o professor fala e o aluno escuta, o professor ensina e o aluno aprende. Para o autor, o professor comporta-se assim porque compreende que o conhecimento pode ser transmitido para o aluno, acreditando, portanto, que o aluno só precisa submeter-se à fala do professor. Ou seja, o sujeito é o detentor do conhecimento. Devido à sua concepção epistemológica empirista, o professor considera o aluno como uma tábula rasa, como incapaz de assimilar o saber por si só (BECKER, 1995). Diante disso, o professor, ocupando o centro do processo pedagógico, assume a função de ensinar tudo. A ação do professor é estruturada por uma epistemologia na qual o sujeito é totalmente determinado pelo mundo do objeto ou meio físico e social, onde este mundo é representado, na sala de aula, pelo próprio professor.

De acordo com Becker (1995, p. 3), o aluno egresso dessa escola será bem recebido no mercado de trabalho, pois aprendeu a silenciar, mesmo discordando, a submeter-se e a fazer coisas sem nenhum sentido, sem questionar. O produto

pedagógico dessa escola é alguém que renunciou ao direito de pensar, e, portanto, desistiu de sua cidadania.

A pedagogia adotada no modelo empirista é a diretiva. Nesta concepção, o aluno aprenderá, se é somente se, o professor ensinar. O professor possui o saber e detém o poder estabelecido por hierarquia: “o professor ainda é um ser superior que ensina a ignorantes. O educando recebe passivamente os conhecimentos, tornando-se um depósito do educador” (FREIRE, 2006, p. 38).

De acordo com Becker (1995), a pedagogia não-diretiva não é detectada facilmente. Do mesmo modo, o processo de avaliação não assume uma característica única e pré-determinada, não se revelando de modo explícito. Nesse modelo, o professor é um auxiliar do aluno em algo que este precisar. Considera-se que o aluno já traz o saber que ele precisa e o professor deve interferir o mínimo possível, acreditando-se que o aluno aprenderá por si mesmo. A epistemologia que fundamenta este comportamento pedagógico é a apriorista, onde “o ser humano nasce com o conhecimento já programado na sua herança genética” (p.4).

Na perspectiva não-diretiva, o aluno é o centro do processo pedagógico. Segundo Becker (1995), o professor que segue esse modelo, mesmo que de maneira inconsciente, renuncia ao que ele considera característica fundamental da ação docente, a intervenção na aprendizagem dos alunos.

Por fim, a pedagogia relacional está centrada na relação que se estabelece entre professor-aluno e conhecimento, de modo a se privilegiar a dialogicidade do processo de ensino-aprendizagem. Nesta perspectiva, a avaliação deve ser compreendida como autoavaliação ou avaliação mútua, em que ambos os sujeitos do processo avaliam e se avaliam visando atingirem objetivos comuns.

Neste modelo, o professor considera que seu aluno tem uma história de conhecimento já percorrida e só aprenderá alguma coisa, só construirá algum conhecimento novo, se agir e problematizar a sua ação, cabendo ao professor apresentar os recursos e materiais de ensino com significado ao aluno, despertando sua curiosidade. Não existe uma relação polarizada, tanto o aluno como o professor têm importância durante o processo, e estabelecem uma relação de troca.

O professor adepto da pedagogia relacional não acredita na tese que defende a ideia de que os sentidos são a fonte de todo o conhecimento (empirismo), ou que as pessoas já nascem com o conhecimento programado (apriorismo), não acredita também que a mente do aluno seja uma “tábula rasa”, isto é, que o aluno

frente a um novo conhecimento seja totalmente ignorante e que tenha que aprender tudo, ignorando o estágio de desenvolvimento mental em que o aluno se encontra. Nesta perspectiva, o professor acredita que tudo o que o aluno aprendeu até hoje em sua vida serve de patamar para continuar aprendendo. Desse modo, professor e aluno determinam-se mutuamente (BECKER, 1995, p. 7).

As concepções pedagógicas e epistemológicas guardam uma forte relação com os processos avaliativos. Por exemplo, uma concepção e uma prática de avaliação descontínua, limitada e classificatória, decorre, muitas vezes, de uma compreensão de que a função da educação é a transmissão de conhecimentos e de que o aluno deve ser medido pelas informações memorizadas, isto é, provém de uma concepção empirista de conhecimento, articulada por meio de uma pedagogia diretiva.

Desta forma, para compreender a avaliação escolar em suas múltiplas dimensões é necessário analisar de que modo ocorrem as relações entre os indivíduos nos processos de escolarização e os saberes por eles mobilizados. Neste sentido, Mizukami (1986) apresenta uma reflexão sobre as formas de manifestação das relações escolares a partir de elementos oriundos de três fontes principais: das representações presentes nos cursos de licenciatura, das visões apresentadas pelos professores sobre a sua prática e a partir da observação da ação docente.

A autora evidencia a presença de pelo menos cinco abordagens para o ensino no cenário educacional brasileiro: Tradicional, Comportamentalista, Humanista, Cognitivista e Sociocultural. Para cada uma dessas abordagens, a autora desenvolve suas reflexões em base às categorias de homem, mundo, sociedade-cultura, conhecimento, educação, escola, ensino-aprendizagem, professor-aluno, metodologia e avaliação e as suas conexões.

De acordo com Mizukami (1986), na abordagem tradicional, correspondente aos pressupostos da pedagogia diretiva de Becker (1995), a educação é entendida como instrução, caracterizada como a transmissão de conhecimentos e restrita à ação da escola, o lugar onde se realiza a educação. De acordo com Mizukami (1986),

A avaliação é realizada predominantemente visando a exatidão da reprodução do conteúdo comunicado em sala de aula. Mede-se, portanto, pela quantidade e exatidão de informações que se consegue reproduzir. Daí a consideração de provas, exames, chamadas orais, exercícios, etc., que

evidenciem a exatidão da reprodução da informação. (MIZUKAMI, 1986, p. 17).

Na abordagem comportamentalista, o objetivo da educação consiste na transmissão de certos conhecimentos, práticas sociais, habilidades e comportamentos, sendo o aprendizado resultado da experiência. A escola, vista como “agência educacional”, adota uma forma específica de controle, de acordo com os comportamentos que pretende instalar e manter.

A avaliação está ligada aos objetivos estabelecidos, serve para constatar se o aluno aprendeu, realizada no decorrer do processo, já que são definidos objetivos finais e intermediários. Esta avaliação é elemento constituinte da própria aprendizagem, uma vez que fornece dados para os próximos comportamentos a serem modelados. (MIZUKAMI, 1986, p. 34).

A terceira abordagem apresentada pela autora, a humanista, entende a educação enquanto um processo de aprendizagem pessoal em que, na escola, o aluno encontraria condições para um desenvolvimento autônomo. Centrando o processo de ensino no aluno, o professor criaria condições para o aprender.

As avaliações ocorrem de acordo com padrões prefixados, defende a auto-avaliação. Considera que só o próprio indivíduo pode conhecer a sua experiência e esta só pode ser julgada a partir de critérios internos do organismo, onde o aluno deverá assumir responsabilidade pelo controle de sua aprendizagem, isto é definir e aplicar critérios para avaliar até onde os objetivos estão sendo atingidos. (MIZUKAMI, 1986, p. 55).

Considerando o conhecimento como uma construção contínua, a abordagem cognitivista compreende a educação como provocadora de situações desequilibradoras para o aluno. A escola deve motivá-lo em sua reconstrução, cabendo ao professor criar situações e condições para que haja reciprocidade intelectual e cooperação.

A avaliação terá de ser realizada a partir de parâmetros da própria teoria e implicará verificar se o aluno já adquiriu noções, conservações, já realizou operações, relações etc. O rendimento poderá ser avaliado de acordo com a sua aproximação a uma norma qualitativa pretendida. Uma das formas de se verificar o rendimento é através de reproduções livres, com expressões próprias, relacionamentos, reprodução sob diferentes formas e ângulos, explicações práticas, explicações causais etc. (MIZUKAMI, 1986, p. 82-83).

Finalmente, na abordagem sociocultural, semelhante à Pedagogia Relacional de Becker (1995), à educação precede uma reflexão sobre o homem e uma análise de seu meio de vida. A escola deve ser um espaço que possibilite o crescimento mútuo de professores e alunos, em uma relação horizontal, de respeito e troca.

A avaliação consiste na auto-avaliação e/ou avaliação mútua e permanente da prática educativa do professor e do aluno. Nesta abordagem está eliminado qualquer processo formal de provas, notas, exames, etc., pois pressupõe que tanto professores como alunos saberão quais suas dificuldades e progressos. (MIZUKAMI, 1986, p. 102).

A partir destas reflexões, é possível relacionar as proposições de abordagens e modelos de Becker e Mizukami, como é possível de observar nos Quadros 1 e 2.

QUADRO 1 - IDENTIFICAÇÃO DO ENFOQUE PREDOMINANTE EM CADA ABORDAGEM DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

Abordagem	Primado do Objeto	Primado do Sujeito	Primado do Sujeito
Tradicional	X		
Comportamentalista	X		
Humanista		X	
Cognitivista			X
Sociocultural			X

Fonte: Adaptado de Santos (2005, p. 28).

QUADRO 2 - QUADRO COMPARATIVO DOS MODELOS DE BECKER (1995)

Modelo Epistemológico	Empirismo	Apriorismo	Construtivismo
Equações	$S \leftarrow P$	$S \rightarrow P$	$S \leftrightarrow O$
Modelo (Relação Pedagógica)	Diretiva	Não Diretiva	Relacional
Equações	$A \leftarrow P$	$A \rightarrow P$	$A \leftrightarrow P$

Fonte: Adaptado de Becker (1995).

Na pedagogia diretiva e seu pressuposto epistemológico empirista, o sujeito é aquele que aprende e o detentor do conhecimento é o professor, o objeto é o meio físico ou social em que o “não conhecedor” está inserido, é traduzido por Becker (1995) como sujeito e objeto, e é considerada por Mizukami (1986) primado é do objeto.

A ação do professor é estruturada por uma epistemologia na qual o sujeito é totalmente determinado pelo mundo do objeto ou meio físico e social, onde este mundo é representado, na sala de aula, pelo professor. O professor é o centro de todo o processo pedagógico ($P \rightarrow A$).

No contexto do modelo da pedagogia não-diretiva, o professor atua como um auxiliar do aluno, buscando desenvolver aquilo que ele já possui de saberes e conhecimentos, com mínima interferência. A epistemologia que fundamenta essa postura pedagógica é a apriorista, em que o ser humano nasce com o conhecimento herdado. O professor não-diretivo acredita que o aluno aprenderá por si mesmo. O aluno é o centro de todo o processo pedagógico ($P \leftarrow A$).

A pedagogia relacional está centrada na relação, o que se trabalha em sala de aula são as relações entre professor-aluno-conhecimento. Neste modelo, o professor acredita que o aluno só aprenderá alguma coisa, só construirá algum conhecimento novo, se agir e problematizar a sua ação. O docente tem certeza que cabe a ele apresentar os recursos e materiais de ensino com significado ao aluno, que os motivem, suscitando problemas que eles buscarão resolver a partir da ação e da reflexão, facilitada pelo questionamento docente e pelas atividades apresentadas e vivenciadas. Desta forma, não existe uma relação polarizada, tanto o aluno como o professor têm importância durante o processo, estabelecem uma relação de troca ($P \leftrightarrow A$).

Em linhas gerais, aponta-se que estas perspectivas teóricas possibilitam compreender os modos assumidos pela avaliação no contexto das escolas.

2.2 AVALIAÇÃO ESCOLAR EM FÍSICA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Considerando tais aportes teóricos, realizou-se um levantamento das produções científicas recentes em periódicos científicos e em teses e dissertações, a fim de compreender, sistematizar e analisar o conhecimento elaborado e acumulado sobre a avaliação escolar em Física no Brasil.

De maneira geral, buscou-se identificar de que modo as abordagens avaliativas (MIZUKAMI, 1986) e os modelos pedagógicos e epistemológicos (BECKER, 1995) se expressam nos artigos, dissertações e teses. Para isso, considerou-se a baliza temporal de 1996 a 2016, isto é, a partir do ano de promulgação da atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394/1996, até dezembro de 2016. De modo auxiliar, são apresentadas sistematizações referentes às instituições de ensino e regiões brasileiras onde tais trabalhos foram desenvolvidos, podendo-se inferir acerca de aspectos quantitativos, tais como a concentração de pesquisadores, instituições e programas de pós-

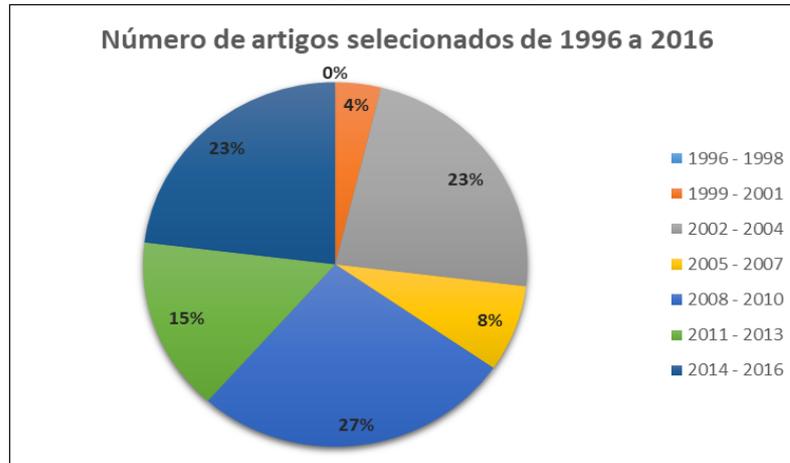
graduação envolvidos com a temática. Especificamente em relação à temática avaliação escolar em Física, as categorias de análise correspondem às abordagens de ensino de Mizukami (1986) e os modelos pedagógicos e epistemológicos de Becker (1995). Destaca-se que se trata de uma análise das análises apresentadas nos artigos, teses e dissertações, de modo que as abordagens de ensino e os modelos pedagógicos e epistemológicos muitas vezes não estavam explicitados pelos autores dos textos, mas foram identificados a partir das discussões empreendidas e dos resultados apresentados.

Inicialmente, realizou-se uma análise da produção científica em cinco importantes periódicos da área de ensino de Ciências, focalizando as pesquisas que discutem a avaliação, especificamente no ensino de Física. Os periódicos analisados foram os seguintes: Revista Ciência & Educação, Investigações em Ensino de Ciências, Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Revista Brasileira de Ensino de Física e Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. Optou-se por tais periódicos por estes representarem algumas das mais importantes referências na área de ensino de Física no Brasil.

Para a seleção dos artigos, buscou-se nos títulos, resumos e palavras-chave a presença de expressões e palavras notadamente relacionadas à avaliação, tais como: avaliação, prática avaliativa, exame, prova, teste. A seguir, foi realizada a catalogação dos artigos selecionados, para análise dos resumos, introduções e desenvolvimento. Ao todo, foram selecionados vinte e seis (26) artigos, relacionados no quadro do anexo 1, sendo: dez na Revista Ciência & Educação, seis na Investigações em Ensino de Ciências, quatro no Caderno Brasileiro de Ensino de Física, dois na Revista Brasileira de Ensino de Física e quatro na Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências.

Os vinte e seis artigos selecionados foram divididos em períodos cronológicos, conforme demonstra o gráfico a seguir. Verificou-se que o tema avaliação é abordado em maior número (7) nos artigos produzidos em 2008 (1), 2009 (2) e 2010 (4) (Gráfico 1).

GRÁFICO 1 - ARTIGOS SELECIONADOS DE 1996-2016



Fonte: A autora (2017).

Dos trabalhos selecionados que fazem referência ao tema avaliação em Física e apresentam práticas de ensino correspondentes às perspectivas de Mizukami (1986), verificou-se que aproximadamente 54% dos artigos referiam-se à abordagem Sociocultural, conforme mostra o Quadro 3. Chegou-se a essa categorização após a leitura e análise dos resumos, introduções e desenvolvimentos dos trabalhos. Em alguns, as abordagens apresentam-se de maneira explícita no texto, em outros, a identificação foi possível a partir de elementos indicadores, tais como referencial teórico e reflexões dispostas na análise dos dados – como o discurso dos professores participantes das pesquisas.

QUADRO 3 - ABORDAGENS DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM NOS ARTIGOS ANALISADOS

Abordagens do Processo Ensino-Aprendizagem	Artigos	Total
Sociocultural	2,3,6,9,10,11,12,13,14,16,17,18, 19, 20,21,,26	16
Tradicional	4,5,7,8, 15	5
Cognitiva	1,22,23,25	4
Humanista		0
Comportamentalista	24	1
TOTAL		26

Fonte: A autora (2017).

Percebe-se, na categorização e sistematização dos dados, que a ação pedagógica, em termos da concepção sobre o que é avaliar e como avaliar, contradiz-se, em alguns trabalhos, de acordo com o processo avaliativo proposto. Embora os artigos abordem que, em sua maioria, as práticas analisadas apresentam uma concepção educativa que condiz com a abordagem Sociocultural, na qual tanto

alunos quanto professores crescem juntos, dialogam e verificam quais são suas dificuldades e seus progressos, ressaltam que ao realizarem a observação das aulas dos professores participantes percebem que suas ações pedagógicas ainda mantêm um caráter tradicional, em que a avaliação visa uma mera reprodução do conteúdo desenvolvido em sala, já prevendo e esperando os resultados obtidos.

Na generalidade, existe consistência entre as concepções dos professores e as suas práticas, no entanto, importa realçar que o seu discurso nem sempre é coerente com que o que fazem na realidade. Nos seus discursos os professores por vezes afirmam avaliar de acordo com as orientações curriculares mas, nas práticas o que se verifica é um distanciamento entre os instrumentos que utilizam e o desenvolvimento de competências que dizem promover nos alunos. Por vezes, o discurso é concordante com as finalidades do programa, mas as práticas aproximam-se de uma concepção tradicional do ensino e de uma concepção de avaliação da aprendizagem. (CORREIA; FREIRE, 2014, p. 424).

Segundo alguns destes pesquisadores, como Ferreira-Pereira e Meirelles (2015), ao entrevistarem os professores e questionarem a contradição de suas falas com suas práticas, os mesmos relatam que acabam reproduzindo o que receberam em sua formação.

Segundo o professor, apesar de apresentar práticas mais emergentes de avaliação, o princípio da negociação é bastante difícil de ser vivenciado na prática, especialmente na realidade do ensino da Física do Ensino Médio atual, em que são destinadas poucas aulas a essa disciplina, o conteúdo é extenso, existe a preocupação com o vestibular e as salas estão com um grande número de alunos. Para ele, destinar mais tempo para a avaliação, considerando espaços de negociações e tomadas de decisões acerca de práticas avaliativas, prejudica a aprendizagem do aluno, sendo preciso haver mudanças estruturais na escola, mudanças no currículo e na formação de professor, tanto na inicial, quanto na continuada. (FERREIRA-PEREIRA; MEIRELLES, 2015, p. 321).

Outros artigos ainda apresentam e analisam ações pedagógicas que entendem o conhecimento como transformação contínua e não mera transmissão de conteúdos programáticos. Nestes casos, a avaliação não objetiva somente buscar notas e realizar exames, mas busca, através da autoavaliação, analisar os progressos e vencer as dificuldades na apropriação do conhecimento, como exemplificado no artigo de Machado e Santos (2004), no qual as autoras afirmam que a hipermídia requer que o estudante tome decisões e avalie seu progresso.

A hipermídia requer que o estudante tome decisões constantemente e avalie seu progresso, exigindo a utilização de habilidades de pensamento

de ordem superior. Apresentam potencial para alterar os papéis de professores e alunos e as interações críticas entre eles. A hipermídia permite que os estudantes criem associações e interpretações únicas da informação em um hiperdocumento, as quais podem ser gravadas, revistas, modificadas e compartilhadas com outros estudantes e com os professores mediante a constituição de trilhas pela informação, proporcionando experiências mais ricas e desafiadoras e estimulando uma interação constante entre eles. (MACHADO; SANTOS, 2004, p. 82).

A abordagem Comportamentalista, na qual a avaliação consiste em constatar se o aluno aprendeu e atingiu os objetivos propostos, é utilizada em apenas um dos artigos (artigo 24), onde é discutido o uso de tecnologias móveis no ensino de Física e seu impacto sobre a aprendizagem dos alunos, desenvolvendo um micro portal que disponibiliza diferentes recursos multimídias visando facilitar a aprendizagem de conceitos relativos aos fenômenos ondulatórios e magnéticos, a partir das tecnologias móveis. Os autores acompanharam a utilização desses recursos por estudantes de três turmas de terceiro ano do Ensino Médio, sendo aplicado um questionário visando avaliar as impressões dos alunos sobre os recursos disponibilizados e uma avaliação relativa aos conceitos físicos abordados em aulas com e sem o uso dos recursos desenvolvidos.

O ensino, nessa abordagem, é tratado em função de uma tecnologia que, além da aplicação de conhecimentos científicos à prática pedagógica, envolve um conjunto de técnicas diretamente aplicáveis em situações concretas de sala de aula. Para que se possa proceder à análise comportamental é necessário considerar que, tanto os elementos do ensino como as respostas do aluno, podem ser analisadas em seus componentes comportamentais, uma vez que ele é composto por padrões de comportamento que podem ser mudados através de treinamento, de acordo com objetivos pré-fixados. A avaliação também ocorre no final do processo com a finalidade de se conhecer se os comportamentos finais foram atingidos pelos alunos.

Na concepção de Mizukami (1986), neste tipo de abordagem supõe-se que o professor possa aprender e analisar os elementos que são específicos do comportamento, para que ele possa ter o controle e assim modificá-lo.

Outro aspecto lembrado pelos alunos é o fato de o recurso possibilitar a revisão de conceitos várias vezes, permitindo que alguns aspectos que passaram despercebidos por alguns alunos num vídeo, numa animação ou simulação pudessem ser destacados nos momentos de discussão e revistos. (MONTEIRO, 2016, p. 8).

Refazer a avaliação – A grande maioria de alunos adorou responder as questões propostas na avaliação. Assim, eles quiseram repeti-la depois de saberem o resultado de desempenho e se mostraram interessados em retornar à Teoria, às Simulações e aos Vídeos para se preparar melhor. (MONTEIRO, 2016, p. 13).

Dentre os artigos analisados, a abordagem Cognitivista é utilizada em quatro trabalhos (1, 22, 23 e 25), nos quais a avaliação é realizada a partir de “parâmetros extraídos da própria teoria e implicará verificar se o aluno já adquiriu noções, conservações, realizou operações, relações etc.” (MIZUKAMI, 1986, p. 83).

A ferramenta fórum, do Moodle, estimulou a reflexão e análise dos estudantes sobre seu conhecimento. Com essa ferramenta, o estudante podia fazer comparações e concentrar-se mais nos objetivos da aula, além de discutir e trocar ideias com os demais colegas sobre os assuntos estudados. (BULEGON; TAROUÇO, 2015, p. 759).

Em três dos trabalhos (22, 23 e 25), os Mapas Conceituais são utilizados para desenvolver uma sequência didática baseada na teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel, buscando criar um ambiente favorável à ocorrência de uma aprendizagem significativa.

[...] a aprendizagem somente é significativa quando o aluno consegue relacionar significativamente a nova informação a ser aprendida com os conhecimentos prévios existentes na sua rede cognitiva. (CORREIA; DA SILVA; ROMANO JUNIOR, 2010, p. 4402-2).

[...] uso dos MCs (Mapas conceituais) como estratégia de avaliação impõe uma revisão nas relações que o professor e os alunos estabelecem na sala de aula... surgem mais oportunidades para o diálogo e para as interações entre pares (aluno/aluno) e professor/aluno. (CORREIA; DA SILVA; ROMANO JUNIOR, 2010, p. 4402-6).

Os mapas conceituais são úteis para investigar mudanças na estrutura cognitiva dos alunos durante a instrução, podendo fornecer informações que podem servir de parecer para o ensino e o currículo, como exemplificado no artigo 25 de Lourenço et al. (2012):

Em relação à construção dos mapas conceituais a análise revelou que os alunos, em sua maioria, relacionaram os novos conceitos com os já existentes, apresentaram aqueles que eram fundamentais para o entendimento dos temas estudados, e os elaboraram seguindo uma diferenciação progressiva destes elementos. (LOURENÇO, et al., 2012, p. 134-135).

A avaliação se dá de forma diferenciada, através de produção de vídeos, experimentos, questionários, etc. Nesta perspectiva, o papel do professor é de provocar a curiosidade do aluno, estimulando-o a aprofundar seu conhecimento, como exemplificado no artigo 1.

[...] os estudantes puderam desenvolver uma aprendizagem não apenas para resolver problemas escolares, mas, também, problemas cotidianos. Além disso, a reflexão, proporcionada pela interação com os OA, permitiu, aos estudantes, desenvolverem um papel ativo, corresponsabilizando-se pelos rumos, profundidade e significado de seu aprendizado, levando-os ao desenvolvimento do pensamento crítico. (BULEGON; TAROUÇO, 2015, p. 760).

A utilização de uma abordagem Humanista não foi observada em nenhum dos artigos. O ensino dentro de uma abordagem Humanista é centrado no aluno. Nela o professor é facilitador da aprendizagem, com objetivo de “liberar a sua capacidade de auto-aprendizagem de forma que seja possível seu desenvolvimento tanto intelectual quanto emocional” (MIZUKAMI, 1986, p. 45). Defende que o aluno faça a autoavaliação, pois acredita que só o aluno pode conhecer realmente a sua experiência.

Nas cinco pesquisas analisadas que adotam uma abordagem Tradicional (artigos 4, 5, 7, 8, 15), a avaliação é realizada predominantemente visando a exatidão da reprodução do conteúdo comunicado em sala de aula, através de testes e provas, como podemos perceber nos exemplos encontrados nos artigos analisados:

Dessa maneira, pelo fato de sua formação inicial não ter contemplado a avaliação, esse professor precisou reproduzir as práticas avaliativas que vivenciou enquanto aluno. Inclusive, ele nos revelou que a sua experiência em avaliação era característica da primeira geração, pois o foco da avaliação em seu curso era a reprodução de conteúdo, por meio de avaliações individuais, pontuais e de produto, desconsiderando o processo. (LIMA; TENÓRIO; BASTOS, 2010, p. 320).

De um modo geral, nas práticas de todos os participantes deste estudo, verifica-se que a atribuição de classificações está sobretudo dependente dos resultados dos testes, denunciando uma ênfase no desenvolvimento do conhecimento substantivo e do raciocínio em detrimento das atitudes e do conhecimento processual, o que é coerente com uma perspectiva de ensino e aprendizagem ainda, marcadamente, tradicional. (CORREIA; FREIRE, 2010, p.11).

A abordagem Sociocultural é utilizada em 16 artigos (2, 3, 6, 9, 10, 11, 12,13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21 e 26). Nela procura-se dar maior importância à experiência adquirida, à troca de experiências, à interação e valorização da linguagem e da cultura e à transformação social, considerando uma metodologia problematizadora e dialógica, de modo que fossem desenvolvidas habilidades como a análise crítica, substituindo a avaliação tradicional de ensino-aprendizagem, por uma avaliação com um sentido amplo realizada de diversas formas, com instrumentos variados. Nos artigos que utilizam essa abordagem, a avaliação ocorre num processo contínuo interativo, as aulas buscam reunir os saberes prévios dos alunos, o diálogo e a discussão de temas cotidianos.

No artigo 13, de Pereira e Andrade (2012), a autoavaliação foi utilizada como instrumento para análise interpretativa do conhecimento e das estratégias de metacognição adotados por alunos em aulas de Física.

Pensamos que a atividade de autoavaliação proposta permitiu aos alunos refletir sobre sua aprendizagem, avaliá-la e ter consciência de suas dificuldades e potencialidades, em suma, reconhecer-se enquanto ser cognitivo, o que defendemos que influencia positivamente a aprendizagem. (PEREIRA; ANDRADE, 2012, p. 674).

No artigo 9, Lima e Castro (2012) relatam que a avaliação da disciplina foi solicitada aos estudantes no último dia de aula, constando cinco perguntas que objetivaram conhecer a evolução de suas ideias sobre: a própria disciplina, a importância da disciplina em suas formações e a avaliação deles com relação às aulas ministradas. As autoras adotam a abordagem de Mikhail Bakhtin, conhecido como filósofo do diálogo, que entende a linguagem como um constante processo de interação mediado pelo diálogo: “Esse caráter inacabado e construtivo – do mundo, da reflexão do mundo e da prática docente – nos remete à abordagem que Mikhail Bakhtin faz da construção do ser” (LIMA; CASTRO, 2012, p. 85).

Em um dos artigos, Fernandes e Neto (2012) destacam que:

A avaliação consiste num processo contínuo, com tarefas ao final de cada aula, observando a utilização dos conceitos estudados, e uma prova final escrita que, segundo a autora, serviu mais para cumprir as formalidades da escola. O referencial teórico foi baseado nos “momentos pedagógicos” de Angotti e Delizoicov (1990) e na educação dialógico-problematizadora de Freire (1987), o que implica na aproximação deste trabalho com o modelo sociocultural. (FERNANDES; NETO, 2012, p. 655).

Analisando a proposta de inovação na prática dos professores, desenvolvido pelas autoras Rodrigues e Carvalho (2002), percebe-se que a proposição está relacionada à uma visão construtivista dentro de uma abordagem sociocultural, onde o compromisso da educação é voltado à uma aprendizagem dialógica e reflexiva, ao crescimento e desenvolvimento do aluno, considerando e respeitando suas diferenças e permitindo-lhe a autonomia intelectual e oportunidades iguais no meio social que estão inseridos.

Em relação aos modelos pedagógicos de Becker (1995), constatou-se que a maioria dos artigos selecionados baseiam-se na pedagogia relacional, conforme Quadro 4.

QUADRO 4 - MODELOS PEDAGÓGICOS SISTEMATIZADOS POR BECKER (1995) NOS ARTIGOS PESQUISADOS

Modelos Pedagógicos	Artigos	Total
Pedagogia Relacional	1,2,3,6,9,10,11,12,13,14,16,17,18,19,20,21,22,23,25,26	18
Diretiva	4,5,7,8,15,24	6
Pedagogia Não- Diretiva		0
TOTAL		26

Fonte: A autora (2017).

Dentre os artigos analisados, seis apresentam uma concepção de ensino e aprendizagem ainda fortemente tradicional, dentro de uma pedagogia diretiva com pressupostos epistemológicos empiristas. De acordo com estes artigos, testes e provas constituem o principal instrumento de avaliação nas aulas dos professores participantes das investigações. Becker (1995) define esse tipo de modelo como sendo aquele em que o professor fala e o aluno escuta, o docente ensina e o educando aprende, assemelhando-se à relação de ensino indicada por Freire (1979) em “Pedagogia do Oprimido”, na qual figuram o opressor e o oprimido. Segundo Becker (1995, p. 6), o professor age assim porque “acredita no mito da transmissão do conhecimento”.

Na pesquisa de Correia e Freire (2010, p. 12), as práticas dos participantes “revelam-se demasiado centradas no ensino de factos, pouco apelativas ao desenvolvimento de capacidades práticas, da curiosidade, espírito crítico e criatividade nos alunos”. Correia e Freire (2010) afirmam que embora os discursos dos professores participantes demonstrem estar concordantes com o das Orientações Curriculares para o Ensino Básico, no sentido do desenvolvimento de

competências, verificaram que as suas práticas de ensino são ainda centradas no professor, em que os alunos não têm um papel interventivo durante o processo, para, desta forma, regularem a sua própria aprendizagem. Esta dificuldade em realizar na prática aquilo em que dizem acreditar poderá indicar que outros fatores de ordem externa condicionam as práticas, como as características dos alunos, as dimensões das turmas e as condições materiais da escola.

Alguns artigos analisados nos permitem refletir sobre as relações entre a avaliação escolar e a formação dos professores. Neste sentido, Lima, Tenório e Bastos (2010), refletindo sobre os resultados de sua investigação, apontam que,

[...] pelo fato de sua formação inicial não ter contemplado a avaliação, esse professor precisou reproduzir as práticas avaliativas que vivenciou enquanto aluno. Inclusive, ele nos revelou que a sua experiência em avaliação era característica da primeira geração, pois o foco da avaliação em seu curso era a reprodução de conteúdo, por meio de avaliações individuais, pontuais e de produto, desconsiderando o processo (LIMA; TENÓRIO; BASTOS, 2010, p. 320).

Nota-se que os processos formativos de professores, conforme argumentam Da Rosa, Darroz e Marcante (2012), ainda não romperam com o senso comum nas salas de aula, uma vez que, no momento da avaliação, os professores ainda separam a teoria da prática. Os autores afirmam que, ainda hoje, “a nota e a prova continuam ocupando um espaço significativo dentro do contexto educacional, permanecendo com fortes traços classificatórios e excludentes” (p. 53).

No artigo 7, de Carvalho e Martinez (2005), verifica-se que a proposta inicial é a perspectiva de implementação da avaliação formativa pelos professores participantes da pesquisa, relatando que em seu dia a dia o professor perdeu muitas referências sobre avaliação:

Alguns utilizam a avaliação como instrumento de controle disciplinar, muitos entendem que não precisam mais aplicar avaliações e outros tentam inovar realizando provas em grupo ou com consultas realizadas em livros didáticos ou no caderno do aluno; poucos ainda ignoram as mudanças e continuam com seus hábitos tradicionais de avaliação. (CARVALHO; MARTINEZ, 2005, p. 134).

Ao realizar-se a leitura do desenvolvimento da pesquisa, percebe-se que embora o discurso dos professores seja favorável à uma mudança nas práticas avaliativas, na observação da prática em sala de aula verifica-se uma avaliação tradicional.

Não foi evidenciado nenhum caso de abordagem pedagógica não-diretiva e de uma epistemologia apriorista. Becker (1995, p. 4) afirma que esse modelo não é fácil de identificar, pois está mais nas concepções do que na prática de sala de aula.

A pedagogia relacional é a que mais aparece nas produções aqui analisadas, com dezesseis artigos, considerando uma metodologia dialógica e problematizadora, de modo que sejam desenvolvidas habilidades como a análise crítica, substituindo a avaliação tradicional de ensino-aprendizagem por uma avaliação contextualizada, ampla e não classificatória. Tais avaliações se utilizam de metodologias e instrumentos variados, como os Três Momentos Pedagógicos de acordo com o Ciclo de Kolb, Hiperídia, Assimilação Solidária no Ambiente Virtual de Ensino, Mapas Conceituais, Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), jogos, etc.

[...] destacamos a influência e o importante papel que o professor desempenha nesse tipo de atividade. Ele não só, propicia ao aluno um papel mais ativo no processo de ensino, como também é o parceiro quem enriquece as vivências. (MONTEIRO; TEIXEIRA, 2004, p. 78).

Este trabalho buscou reunir os saberes prévios dos alunos, o diálogo, a discussão de temas cotidianos. (FERREIRA; MEIRELLES, 2015, p. 288).

De acordo com Becker (1995), a tendência, numa sala de aula relacional, é a superação da figura autoritária do professor, buscando-se ultrapassar o dogmatismo do conteúdo, o que não significa um regime de anomia (ausência de leis ou regras de convivência), que devem ser estabelecidas com o objetivo de possibilitar a construção de uma disciplina intelectual e um ambiente fecundo de aprendizagem a partir do respeito para com todos os participantes no processo de ensino-aprendizagem. “O resultado dessa sala de aula é a construção e a descoberta do novo, é a criação de uma atitude de busca, e de coragem que esta busca exige” (BECKER, 1995, p. 10).

A avaliação formativa adotada em alguns trabalhos é fundamentada no paradigma construtivista, em algumas pesquisas declaradamente, em outras perceptivamente. Conforme essa perspectiva, o conhecimento é construído a partir da atribuição de significados aos fenômenos existentes no dia a dia do aluno. A avaliação, entendida em um sentido amplo e totalizante, é realizada a partir de diversos instrumentos. No entanto, evidencia-se, a partir da análise dos dados, que

essa avaliação formativa não é colocada em prática, uma vez que não possui aplicação efetiva, restringindo-se ao campo do discurso.

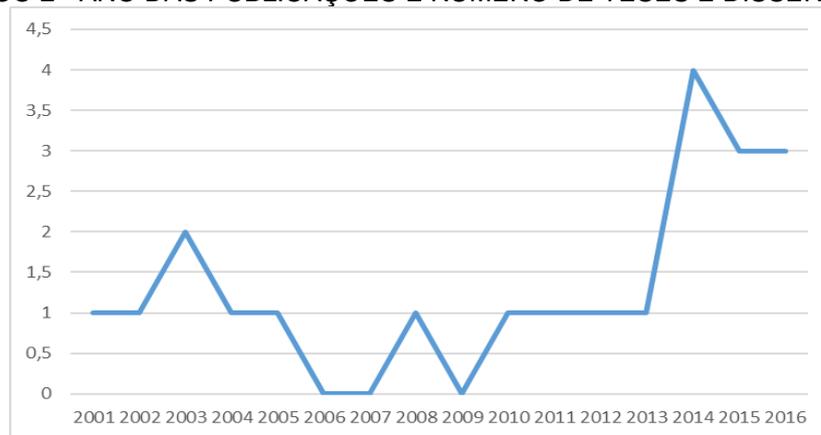
Na segunda etapa do levantamento, realizou-se a análise das teses e dissertações que abordavam a avaliação escolar em Física. A investigação seguiu os seguintes procedimentos: 1) busca dos trabalhos a partir do descritor “avaliação em Física” no Banco de Teses e Dissertações da Capes; 2) catalogação das produções selecionadas; 3) coleta dos resumos, introduções e desenvolvimento; 4) análise; 5) categorização a partir das abordagens do processo ensino-aprendizagem-avaliação; 6) sínteses e reflexões.

Com o descritor “avaliação em Física” foram encontrados 14.859 registros no Banco de Teses e Dissertações da Capes. Filtrando pelas seguintes áreas dos programas de pós-graduação: Educação, Ensino de Ciências (Modalidade Física), Ensino de Ciências (Modalidade Física e Química), Ensino de Ciências (Modalidade Física, Química e Biologia), Ensino de Física, Ensino de Física e Matemática, Educação Matemática e Ensino de Física e Ensino de Física – PROFIS, foram encontrados vinte e um (21) trabalhos, constituindo-se estes em objeto da presente análise. Destes, três (3) são teses e dezoito (18) são dissertações.

A partir da sistematização dos dados, evidenciou-se que a Região Sul apresenta o maior número de produções, com dez pesquisas e, logo em seguida, a Região Sudeste concentra oito trabalhos. A instituição de ensino que mais publicou sobre o tema é a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), com quatro trabalhos, seguida da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), com três, a Universidade de Santa Catarina (UFSC) e a Universidade de Minas Gerais (UFMG) com duas pesquisas.

A maior parte das pesquisas sobre a avaliação em Física foram desenvolvidas recentemente. Embora tais investigações exerçam um importante papel no contexto escolar, percebe-se que a temática foi pouco explorada, tendo concentrado uma maior produção a partir de 2014, ano com maior número de pesquisas, voltando a decair nos anos seguintes (Gráfico 2).

GRÁFICO 2 - ANO DAS PUBLICAÇÕES E NÚMERO DE TESES E DISSERTAÇÕES



Fonte: A autora (2017).

É possível que algum aspecto presente nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica, publicadas em 2013, tenha motivado as preocupações com a temática, porém, não foi possível identificar a pertinência desta hipótese.

As pesquisas se concentram, prioritariamente, sobre o Ensino Médio (EM), com um total de dezenove trabalhos, sendo dezesseis na modalidade regular e dois na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Este quantitativo é decorrente da oferta desta disciplina escolar neste nível de ensino e, também, pela grande preocupação alusiva aos baixos resultados apresentados em indicadores como o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) e o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB).

No Ensino Superior, a avaliação também foi discutida em três trabalhos. Destes, duas pesquisas abordaram a formação de professores e outra buscou constatar se a avaliação da aprendizagem baseou-se nas propostas da abordagem tradicional de ensino.

Em relação aos encaminhamentos metodológicos das teses e dissertações analisadas, percebeu-se uma maior utilização de instrumentos de pesquisa baseados em inquéritos, sendo vinte e dois com questionários e doze com entrevistas, tanto com professores quanto com alunos.

Além disso, os autores utilizaram observações em quatro investigações e em três foram utilizados registros de depoimentos de alunos, pais e professores. Ainda, notou-se em sete trabalhos a aplicação de testes subjetivos, em cinco a utilização de atividades práticas com Mapas Conceituais, em seis produções foram realizadas análises de relatórios de aulas práticas e conceituais, além de quatro utilizarem

testes conceituais e outras três produções se basearem na leitura e interpretação de documentos oficiais. Alguns encaminhamentos metodológicos foram utilizados de modo exclusivo, revelando-se em apenas um trabalho cada, como o uso de tabelas de acompanhamento para correlação estatística no desempenho de alunos em avaliações convencionais e alternativas, a correção de trabalhos entregues em papel ou postados na plataforma do ambiente virtual de aprendizagem TelEduc – ambiente de e-learning para a criação, participação e administração de cursos na Web – e registro de todas as aulas em áudio.

A análise das teses e dissertações indica a presença de diversas estratégias ou instrumentos avaliativos, tais como o ambiente virtual de aprendizagem, Mapas Conceituais, criação de vídeos e músicas, produção textual, uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), etc., que buscam tornar o processo ensino-aprendizagem mais interessante e significativo, com práticas que despertam a curiosidade e o interesse dos alunos, possibilitando a reflexão e o diálogo durante as aulas e as atividades propostas.

Percebe-se que a avaliação é realizada através de instrumentos bastante diversificados, no entanto, o registro de notas e provas, consideradas como uma forma tradicional de ensino, ainda é utilizada nos processos avaliativos, sendo uma exigência da legislação do sistema educacional brasileiro vigente.

Ou seja, nas teses e dissertações analisadas verifica-se que metodologias diferenciadas estão sendo desenvolvidas em sala de aula nos últimos anos, com propostas que visam à apropriação dos conteúdos para além da avaliação, porém devido uma exigência do próprio sistema, os docentes acabam ficando “presos” ao registro de notas e recuperação e finalizam as propostas, muitas vezes, com testes e provas com um caráter essencialmente somativo.

Um exemplo desta verificação pode ser encontrado na tese de Barros (2008, p. 127), quando relata que os procedimentos de avaliação “adotados pelos professores mostraram-se fortemente condicionados pela necessidade de atender ao sistema classificatório de registro de notas nas escolas que adotam os cálculos de médias”.

Do mesmo modo, em sua dissertação, Tempesta (2016) aborda essa questão em um dos depoimentos transcritos.

Professores falam sobre a dificuldade de mudar a avaliação frente a um sistema de ensino que exige uma nota, uma classificação, e falam também dos próprios colégios e de professores que não aceitam outra forma de avaliação, embora reconheçam a contribuição da atividade de mediação para aprender a avaliar outros aspectos. (TEMPESTA, 2016, p. 97).

Em sua análise, Mizukami (1986, p. 114) afirma que “é nítido o descompasso entre o que os professores declaram preferir em termos teóricos, e o que realizam de fato, na prática”. A partir da leitura das teses e dissertações, percebe-se que embora o professor tenha consciência da necessidade de partir do conhecimento prévio dos alunos e que tenham optado pela abordagem Sociocultural, ele acaba reproduzindo sua vivência de formação e, por conseguinte, uma avaliação classificatória, descontínua, descontextualizada.

A diversidade de instrumentos avaliativos pode constituir aspectos que auxiliam o professor no processo de avaliação, possibilitando o entendimento de como o aluno está respondendo às atividades que estão sendo aplicadas. Cada aluno responde diferente do outro frente à apropriação do conhecimento, e a partir da diversificação das atividades é possível identificar aspectos que muitas vezes não ficam evidentes em avaliações escritas.

Em relação às abordagens de ensino-aprendizagem-avaliação, conforme as perspectivas elencadas por Mizukami (1986), a distribuição dos trabalhos analisados pode ser conferida no Quadro 5.

QUADRO 5 - TESES E DISSERTAÇÕES, CONFORME AS ABORDAGENS DE MIZUKAMI (1986)

Abordagens	Trabalhos (numeração conforme referência)	Total
Abordagem Tradicional	6, 8, 17, 20	04
Abordagem Cognitivista	7, 11, 12, 15, 18	05
Abordagem Sociocultural	1, 2, 3, 4, 5, 13, 16, 19, 21	09
Abordagem Humanística	-	00
Abordagem Comportamentalista	9, 10, 14	03
Total de teses e dissertações		21

Fonte: A autora (2017).

Os nove trabalhos, oito dissertações e uma tese, categorizados na abordagem Sociocultural apresentam como característica central a busca por uma consciência crítica, enfatizando o diálogo, debates e discussões, fundamentais para o aprendizado. Quatro pesquisas analisam a avaliação realizada através da

produção de textos dissertativos, debates, discussões, questionários, apresentação dos trabalhos e observação, evidenciando ações que apresentam o conhecimento como transformação contínua e não mera transmissão de conteúdos.

Um trabalho apresenta uma proposta de unidade didática para a aprendizagem significativa de conceitos de Física moderna e contemporânea, onde são utilizados vários instrumentos no processo ensino-aprendizagem e avaliação: “sugeridas diversas atividades como mapas mentais, mapas conceituais, leitura e interpretação de texto, todas como meios de avaliação somativa e recursiva” (COELHO, 2016, p. 9). A partir disso, Coelho (2016, p. 77) constatou que os alunos “perceberam também que os trabalhos foram avaliados de maneira não habitual, a qual o indivíduo recebe a avaliação com um número insinuando quanto vale o que ele sabe”.

Por fim, quatro trabalhos se utilizam de outros instrumentos avaliativos, mantendo a estrutura de diálogo entre professores e alunos. O primeiro desses trabalhos apresenta a avaliação através da elaboração de vídeos pelos alunos, o segundo apresenta avaliações por meio de Feiras de Ciências, o terceiro utiliza Mapas Conceituais com troca de ideias entre professor e alunos para modificação nos esquemas, com argumentação dos alunos, evidenciando que estudaram e aprenderam e, por último, o quarto trabalho indica que a avaliação formativa é um importante instrumento de diálogo, permitindo, de um lado, que o professor apreenda como os alunos constroem as determinadas noções, e, de outro, que os alunos percebam as possibilidades que essas noções oferecem à sua forma de pensar.

[...] a avaliação formativa é um importante instrumento desse diálogo, permitindo, de um lado, que o professor apreenda como os alunos constroem as noções que ele pretende ensinar, e, de outro, que os alunos possam perceber as possibilidades que essas noções oferecem à sua forma de pensar. (BARROS, 2008, p. 125).

A produção textual como ferramenta de avaliação mostrou-se muito eficiente uma vez que os alunos usaram argumentos pertinentes a respeito do que havia sido explanado. Mostrando-se uma ferramenta eficiente para reconhecer a compreensão dos alunos acerca do tema. (ELLWANGER, 2010, p. 67).

Ao observar o sistema educacional atual percebe-se a necessidade de inovar, aperfeiçoar, aprimorar e reinventar estratégias que cativem os alunos, tornando-os interessados em participar com ênfase e entusiasmo no processo de ensino, aprendizagem e avaliação. A proposta de utilizar os esquemas conceituais como um recurso diferente e novo com os alunos do

Ensino Médio partiu da ideia de buscar novas alternativas que possibilitem a atender as demandas da educação. (MÜLLER, 2014, p. 76).

Nas quatro pesquisas que tratam da avaliação escolar dentro de uma abordagem Tradicional, três são dissertações e uma tese. Um dos trabalhos realiza um estudo sobre a avaliação da disciplina com alunos autistas, indicando em seus resultados que a avaliação aplicada tem natureza meramente classificatória.

Os professores, apesar de sua boa vontade no trabalho diário em sala de aula, manifestaram na entrevista a insegurança que possuem nas suas práticas pedagógicas por pouco conhecerem a realidade que permeia o universo autista e, das famílias de seus alunos. Logo ocorre uma inadequação do formato avaliativo prescrito nos documentos oficiais, pois a avaliação realizada na escola pouco acompanha a história de vida dos sujeitos, já que a escuta paciente da família ocorre de forma precária, e que, na maioria das vezes nem mesmo a família conhece os instrumentos da prática avaliativa. (FREITAS, 2015, p. 159).

Na dissertação de Vieira (2003), a autora relata depoimentos sobre como os estudantes interpretam a avaliação:

Para os estudantes, a avaliação é inovadora quando: propõe uma nova maneira de ensinar; é processual; é flexível; motiva o estudante; avalia o que o aluno aprendeu; é realizada de várias formas; utiliza vários instrumentos para definir a média; usa internet para enviar atividades; considera a realidade do estudante; possibilita aos estudantes emitir opiniões e pesquisar em outras fontes. Para os estudantes, a avaliação é tradicional quando: é medieval e radical; é convencional; utiliza método conteudista; propicia a decoreba; pratica a educação bancária; faz uso do autoritarismo; faz pré-julgamento dos estudantes; é tendenciosa e direcionada; paralisa o estudante; utiliza instrumentos como provas e testes; se preocupa apenas com notas ou conceitos. (VIEIRA, 2003, p. 146).

A autora evidencia ainda que “as notas, consideradas como uma forma de avaliação do ensino tradicional, até hoje são usadas nos processos avaliativos, e é exigida pela legislação do ensino brasileiro” (p. 115). Em relação aos tipos de instrumentos utilizados, destacou, em vários momentos, “que foi utilizado a prova, considerada a forma mais tradicional de avaliação” (VIEIRA, 2003, p. 148).

Os demais trabalhos mostram estudos nos quais a avaliação é realizada de maneira somativa, considerando somente, ou com maior ênfase, os aspectos quantitativos, ignorando os distintos níveis de desenvolvimento e aprendizagem dos educandos.

Se considerarmos que os instrumentos avaliativos, que foram aplicados durante todo o desenvolvimento da pesquisa, possam ser considerados como indicadores para o aprendizado, concluímos que houve êxito no aprendizado dos conteúdos trabalhados nas duas Sequências Didáticas. Isso levando em conta tanto o resultado quantitativo (notas) das avaliações, quanto o resultado qualitativo das avaliações, que é obtido através da observação de quesitos como participação, interesse dos alunos, comprometimento nas atividades etc. (ADMIRAL, 2013, p. 80).

[...] o planejamento do ensino e a avaliação precisam ser considerados como um único processo, contínuo e sistemático, a fim de permitir a melhoria dos desempenhos insatisfatórios e a otimização dos desempenhos positivos em qualquer nível, seja ele educacional, curricular e de aprendizagem do aluno. (VIDOTTO, 2004, p. 30).

Na abordagem Cognitivista foram categorizados cinco trabalhos, uma tese e quatro dissertações. Estes trabalhos falam sobre a avaliação através de produções livres, produção de vídeos, observações diretas nas aulas com registro de dados, experimentos, questionários e trabalhos desenvolvidos na plataforma de ambiente virtual de aprendizagem TelEduc.

Como resultado do estudo, concluímos que a crença de auto-eficácia e a expectativa antes do teste foram, entre as variáveis motivacionais e emocionais, as variáveis explicativas para o desempenho, controlando-se os fatores demográficos e de aptidão cognitiva. (FONSECA, 2011, p. 11).

A discussão de questões conceituais deve ser priorizada quando houver a interação dos aprendentes no debate sobre os conteúdos. É importante ressaltar que as experiências trazidas pelos adultos devem ser consideradas neste processo de ensino-aprendizagem. Apesar da ênfase nas discussões conceituais, a resolução de questões que envolva cálculo não podem ser desprezadas, pois os aprendentes necessitarão de experiências com as formulações matemáticas para descrever fenômenos físicos na natureza. (LIMA, 2015, p. 130).

Três dissertações foram categorizadas na abordagem Comportamentalista, utilizando a avaliação como meio para constatar se o aluno aprendeu e atingiu os objetivos, fornecendo dados para os próximos comportamentos a serem modelados.

[...] foram aplicados Pré-testes e Pós-Testes em ambos os Grupos para cada subunidade de ensino abordada e uma Avaliação Escrita Curricular ao final das aulas destinadas à abordagem da unidade Ondas. (NEY, 2014, p. 81).

[...] adota a utilização de Atividades Experimentais Demonstrativas (AED) como principal estratégia de ensino. Estabelecemos uma abordagem recorrente onde cada ciclo é composto por três etapas: conceitual, experimental e síntese dos conhecimentos. (GAMA, 2015, p. 8).

Segundo Gama (2015, p. 151), ao entrevistarem os alunos quanto às formas avaliativas, destacaram o relato do aluno A14 que, mesmo apresentando excelente desempenho nesse instrumento avaliativo, afirmou que *“a prova é uma tortura e não avalia o processo como um todo e sim o que escreveu na prova independente de tudo o que o aluno fez no período (...) e que quando se tira nota baixa, não se tem a oportunidade de rever o conteúdo”*. Esse depoimento registrado em áudio durante a prática investigativa de Gama (2015) revela que as avaliações poderiam ser melhor conduzidas a fim de oportunizar ao aluno aprender com os seus erros.

Por fim, a abordagem Humanista não foi observada em nenhuma das pesquisas analisadas. Tal abordagem entende que o aluno é o centro da sala de aula, capaz de selecionar conteúdos que deseja aprender e o professor assume o papel de facilitador. Acredita-se que para que esta abordagem seja colocada em prática deve ocorrer uma profunda mudança no planejamento escolar e na proposta curricular.

Ao considerar os modelos pedagógicos e epistemológicos de Becker (1995) adotados nas teses e dissertações, constatou-se que a maioria das produções analisadas aborda a avaliação escolar no ensino de Física dentro da perspectiva da pedagogia relacional. Assim como no caso dos artigos publicados nas revistas científicas, não se evidenciou, nas teses e dissertações, nenhum caso de abordagem não-diretiva. O Quadro 6 sintetiza essas informações.

QUADRO 6 - TESES E DISSERTAÇÕES, DE ACORDO COM OS MODELOS DE BECKER (1995)

Modelo pedagógico, segundo Becker (1995)	Trabalhos (numeração conforme referência)	Total
Pedagogia diretiva	6, 8, 9, 10,14,17, 20	7
Pedagogia não-diretiva		0
Pedagogia relacional	1,2,3,4,5,7,11,12,13,15,16,18,19,21	14
Total de teses e dissertações		21

Fonte: A autora (2017).

O modelo epistemológico construtivista, que sustenta a pedagogia relacional, é o que mais aparece nas pesquisas, utilizado por doze dissertações e duas teses, enquanto a pedagogia diretiva ou tradicional corresponde a sete trabalhos, seis dissertações e uma tese.

Ao realizar a pesquisa bibliográfica verificou-se que a produção acadêmica presente nas teses e dissertações da área de Ensino de Ciências sobre a questão

da avaliação escolar no ensino de Física ainda é bem reduzida. A avaliação é uma das ações mais difíceis para qualquer professor, em qualquer disciplina, pois se corre o risco de cometer injustiças, e nem sempre se formulam ou elaboram avaliações que realmente evidenciem a aprendizagem do aluno, e mais do que isso, que ajudem o aluno a aprender. Ela tem como objetivo ajudar o professor a refletir sobre suas práticas e adequações das estratégias de ensino-aprendizagem e, por vezes, não ajuda na reflexão e na melhor avaliação do aluno (LOPES, 2011).

De maneira geral, nas produções analisadas, o professor compreende que o conhecimento é construído de forma cooperativa e interativa, isto é, nas interações entre aluno e professor e aluno e aluno. Assim, a avaliação teria como objetivo superar as características de quantificação e de classificação presentes no modelo tradicional, atribuindo ao processo avaliativo um sentido mais amplo, podendo ser realizado de diversas formas e com instrumentos variados. Barros (2008, p. 127) reforça essa análise quando, em sua tese, relata que os procedimentos de avaliação (forma) adotados pelos professores “mostraram-se fortemente condicionados pela necessidade de atender ao sistema classificatório de registro de notas nas escolas que adotam os cálculos de médias”.

Assim como verificado no caso dos artigos publicados nas revistas científicas, nas teses e dissertações constata-se que diversas metodologias têm sido desenvolvidas para a avaliação dos alunos, no entanto, devido uma exigência do próprio sistema educacional, finalizam-se as propostas avaliativas com metodologias tradicionais, especificamente com testes e provas, o que acaba por “engessar” o registro de notas, como descreve Vieira (2003, p. 115): “as notas, consideradas como uma forma de avaliação do ensino tradicional, até hoje são usadas nos processos avaliativos, e é exigida pela legislação do ensino brasileiro”.

A partir do levantamento dos artigos, dissertações e teses que abordam a avaliação escolar em Física, concluiu-se que embora as práticas pedagógicas apresentem, em sua maioria, a pedagogia relacional (BECKER, 1995) ou a abordagem Sociocultural (MIZUKAMI, 1986) nas suas concepções de educação e de ensino, essas perspectivas estão situadas muito mais no discurso dos professores do que nas suas práticas, fazendo com que a concretização do processo avaliativo apresente um caráter tradicional, diretivo e somativo.

Especificamente no caso das teses e dissertações, destacou-se a predominância de pesquisas que abordam a avaliação no Ensino Médio e também o

fato de que das dezoito dissertações analisadas, oito são do Mestrado Profissional, voltado à capacitação de profissionais. Este dado indica que o desafio não está somente em desenvolver metodologias de avaliação para a Educação Básica, mas também em refletir sobre como estas podem contribuir para o entendimento de que a avaliação se constitui como parte do processo de ensino-aprendizagem.

A partir disso, destaca-se que a avaliação escolar se constitui como uma das dimensões mais exigentes do processo educativo, uma vez que não se destina apenas a um ato seletivo, inflexível e classificatório. Neste mesmo sentido, Luckesi (2011, p. 180) salienta que a avaliação visa o “diagnóstico e, por isso mesmo, à inclusão; destina-se à melhoria do ciclo de vida”. Para o autor, no processo avaliativo faz-se um diagnóstico da experiência, visando a reorientação para a produção do melhor resultado possível, por isso mesmo, não deve ser classificatória ou seletiva, mas, ao contrário, diagnóstica e inclusiva.

Ao compreender que a avaliação escolar deve garantir a qualidade da aprendizagem do aluno, Luckesi (2011, p. 101) ressalta que a avaliação assume como função “possibilitar uma qualificação da aprendizagem do educando. Observar bem que estamos falando de qualificação do educando e não de classificação”. Portanto, a avaliação deve ser vista como um processo contínuo, que objetiva subsidiar, qualificar e reencaminhar a prática pedagógica, viabilizando a reflexão e a tomada de decisão relacionados às metodologias que direcionam o aprendizado e o desenvolvimento dos alunos. É necessário, pois, investir na aprendizagem da avaliação, como diz Luckesi (2011), deve-se aprender a avaliar, aprender e praticar os conceitos teóricos da avaliação, transformando-os em práticas cotidianas.

A análise de pesquisas sobre a avaliação escolar em Física indica que as pesquisas sobre o tema ainda são bastante restritas, uma vez que foram encontrados apenas vinte e um trabalhos, três teses e dezoito dissertações, entre 1996 e 2016. Embora este número seja considerado relativamente baixo, percebe-se a presença e a utilização de diversas estratégias ou instrumentos avaliativos, tais como o ambiente virtual de aprendizagem, Mapas Conceituais, criação de vídeos e músicas, produção textual, uso de Tecnologias da Informação e Comunicação, etc., que ampliam as possibilidades avaliativas, com práticas que despertam a curiosidade e o interesse dos alunos, possibilitando a reflexão e o diálogo durante as aulas.

Neste sentido, é importante possibilitar discussões que proporcionem uma reflexão sobre as práticas dos professores e sobre estratégias e metodologias para as aulas de Física, especialmente no tocante à avaliação, sendo necessário superar um ensino que esteja centrado na resolução de exercícios voltados para o vestibular. Embora se perceba que os professores utilizem uma diversidade de atividades em suas aulas, eles acabam reproduzindo, em parte, sua vivência formativa, utilizando-se de práticas avaliativas classificatórias.

Entende-se que o aluno deve ser avaliado à medida que possa desenvolver relações entre o conhecimento empírico e o conhecimento científico, mostrando habilidades em ler, interpretar, discutir e refletir sobre textos e os conteúdos trabalhados em sala de aula, fazendo uso das representações físicas como tabelas, gráficos, equações, sistemas de unidades, etc. Os mecanismos utilizados na avaliação devem ser variados, legítimos e devem ter como objetivo oportunizar aos alunos expor e ampliar seus conhecimentos, verificando a evolução da estrutura cognitiva e os progressos conquistados pelos alunos.

Compreende-se, a partir da análise dos dados, que a avaliação escolar continua a exigir maiores reflexões que possam responder às inquietações que permeiam o processo educativo. Trata-se de um tema que propõe novos e contínuos desafios, pois como afirma Cardinet (1986, p. 5), “quanto mais se penetra no domínio da avaliação, mais se põem em questão nossas certezas, ou seja, cada interrogação colocada leva a outra”.

3 METODOLOGIA

Esta investigação se caracteriza como uma pesquisa qualitativa de cunho descritivo e interpretativo. De acordo com Silva e Menezes (2000, p. 20), a pesquisa qualitativa considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do indivíduo que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são centrais no processo qualitativo.

O processo metodológico percorrido nesta investigação inicia-se com a submissão dos documentos da presente pesquisa ao Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR). Com a aprovação do Comitê de Ética, partiu-se para a aplicação do questionário, por meio da Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED), responsável pelo envio online do questionário aos professores, participantes da pesquisa. A partir do retorno dos questionários devidamente preenchidos, as informações foram coletadas, partindo-se para a constituição dos dados que foram analisados por meio de procedimentos da análise de conteúdo (BARDIN, 2011).

3.1 INSTRUMENTOS DE PESQUISA

Em relação às técnicas de investigação, foram utilizados questionários *online* com professores da Rede Estadual de Educação Básica do Paraná, que atuam em Curitiba, vinculados ao Núcleo Regional de Educação deste município.

De acordo com Gil (1999), o questionário pode ser definido como a técnica de investigação “composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas, etc.” (p. 128). Segundo o autor, a aplicação de questionários enquanto técnica de coleta de dados apresenta as seguintes vantagens:

- a) possibilita atingir grande número de pessoas, mesmo que estejam dispersas numa área geográfica muito extensa, já que o questionário pode ser enviado pelo correio; b) implica menores gastos com pessoal, posto que o questionário não exige o treinamento dos pesquisadores; c) garante o anonimato das respostas; d) permite que as pessoas o respondam no momento em que julgarem mais conveniente; e) não expõe os

pesquisadores à influência das opiniões e do aspecto pessoal do entrevistado. (GIL, 1999, p. 128-129).

Gil (1999, p. 122) também aponta algumas limitações, dentre as quais destaca que o questionário impede o auxílio ao respondente quando ele não entende corretamente as instruções ou questões, impede o conhecimento das circunstâncias em que foi respondido, não oferece a garantia de que a maioria das pessoas o devolvam devidamente respondido e “proporciona resultados bastante críticos em relação à objetividade, pois os itens podem ter significado diferente para cada sujeito pesquisado”.

Os questionários foram utilizados com o objetivo de obter informações gerais sobre a identificação dos participantes da pesquisa, sua formação acadêmica, experiência e tempo de atuação profissional e aspectos específicos relacionados à avaliação escolar em Física no contexto da Educação Básica. Em síntese, o questionário elaborado para o levantamento de informações junto aos professores foi estruturado em base às questões relativas à identificação do professor (formação e atuação profissional) e sobre suas compreensões acerca de suas práticas avaliativas.

3.2 PARTICIPANTES DA PESQUISA

Foram participantes da pesquisa as professoras e os professores de Física que atuam em turmas do Ensino Médio das Escolas Públicas da Rede Estadual, no município de Curitiba, estando vinculados ao Quadro Próprio do Magistério (QPM) que responderam o questionário enviado através da SEED.

Como critério de inclusão foram considerados participantes da pesquisa apenas professoras e professores com idade igual ou superior a 18 anos.

Na fase inicial da pesquisa foram convidados quinze (15) professores de Física a participar da investigação, escolhidos por trabalharem nas escolas da região da pesquisadora e por indicação de colegas que trabalham em outras escolas, respondendo a um questionário-piloto no intuito de desenvolver reflexões a serem melhor exploradas na continuidade da pesquisa com a ampliação da amostra para os professores que atuam nas escolas públicas paranaenses no município de Curitiba. Entretanto, somente cinco (5) professores responderam ao questionário-piloto.

Após o período de qualificação, o questionário foi enviado aos professores de Física que atuavam no Ensino Médio de Escolas Públicas da Rede Estadual, no município de Curitiba. Esse questionário foi enviado de maneira online pela SEED. Responderam a este questionário, seis (6) professores. No entanto, um destes questionários foi descartado em virtude de que o respondente fazia parte da equipe diretiva da escola a que estava vinculado e não respondeu às questões que envolviam a avaliação.

Em virtude do baixo número de respondentes após a qualificação, os dados coletados para o questionário-piloto acabaram por complementar a análise desta pesquisa, totalizando dez (10) sujeitos. Esta opção metodológica se justifica pelo fato de que o instrumento não sofreu modificações, configurando-se no mesmo instrumento aplicado a todos os participantes da pesquisa.

3.3 TRATAMENTO DAS INFORMAÇÕES E ANÁLISE DOS DADOS

Em relação aos procedimentos para a análise dos dados, foram adotados os procedimentos da análise de conteúdo que, de acordo com Bardin (2011) trata-se de um procedimento metodológico baseado numa “hermenêutica controlada, baseada na dedução: a inferência” e que, “enquanto esforço de interpretação, a análise de conteúdo oscila entre os dois polos do rigor da objetividade e a fecundidade da subjetividade” (2011, p. 15).

Ainda conforme Bardin, a análise de conteúdo pode ser entendida como

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção /recepção (variáveis inferidas) destas mensagens. (2011, p. 42).

Nesse sentido, aplicam-se os instrumentos referentes às etapas que constituem a organização analítica da análise de conteúdo, a qual está estruturada em torno de três polos: a pré-análise (planejamento do estudo e leitura flutuante), exploração do material e a análise propriamente dita, com tratamento dos resultados e interpretação (codificação, categorização e inferências).

Assim, a partir das falas dos sujeitos, estabeleceram-se cinco (5) categorias: a) instrumentos de avaliação; b) atividades avaliativas e sua relação com as

previsões no Plano de Trabalho Docente (PTD); c) diferenças individuais e dificuldades para sua consideração no processo avaliativo; d) resultados de avaliação; e e) estratégias de ensino e sua articulação com a avaliação. A partir de tais categorias, desenvolveram-se inferências acerca destas discussões.

4 RESULTADOS E ANÁLISES

De acordo com os critérios adotados e explicitados anteriormente, a fim de analisar as concepções dos professores participantes da pesquisa acerca da avaliação escolar na disciplina de Física, o questionário foi enviado para todos os professores da Rede Estadual. A Secretaria Estadual de Educação do Paraná (SEED) enviou um e-mail aos professores de Física da Rede Pública do Paraná, com um link para acesso ao questionário e um arquivo contendo os formulários Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e Termo de Consentimento para Uso de Imagem e Som de Voz (TCUISV), com a assinatura da responsável pela pesquisa.

Embora a pesquisa fosse direcionada aos professores que atuam na Rede Pública Estadual de Curitiba, o setor de comunicação da SEED explicou que, ao enviar o questionário aos professores, teriam que enviar para todo o estado, em virtude de que não haveria a possibilidade de restringir o envio somente para os profissionais atuantes na cidade de Curitiba.

A partir do e-mail encaminhado pela SEED, os professores participantes da pesquisa poderiam responder ao questionário, reenviando os mesmos ao e-mail da pesquisadora. No total, 80 professores reenviaram o questionário, destes, dez (10) professores eram de Curitiba. As respostas fornecidas pelos professores que atuam em outros municípios não constituirão, portanto, objeto de análise da presente investigação, podendo ser analisados futuramente, como desdobramento das questões de pesquisa para todo o Estado do Paraná.

Para manter o anonimato dos participantes da pesquisa, utilizou-se um código de identificação para cada professor, que vai de P01 a P10. Em relação aos dados gerais e de identificação dos sujeitos que responderam ao questionário, quatro são do sexo feminino e seis do sexo masculino. Quanto à formação acadêmica, os dez professores possuem graduação em Ciências Exatas, sendo que um deles (P06) também possui outra graduação em Ciências Biológicas. Sete deles (P01, P04, P05, P06, P08, P09, P10) possuem Especialização completa, um (P02) não possui pós-graduação, um (P02) possui Mestrado completo e dois (P03, P09) possuem Mestrado incompleto.

Os sujeitos que possuem Especialização desenvolveram, na pós-graduação, as seguintes temáticas: educação especial (2), psicopedagogia e dislexia (1), e cinco

(5) sujeitos com formação de tutores em ensino à distância, educação, ciências sociais aplicadas desenvolvendo a educação do campo como temática de estudo, ciências exatas e tecnologia. O sujeito P01 possui três especializações nas temáticas: o uso do laser na dermatologia, comparação de propostas de ensino de gravitação e presença das pesquisas sobre ensino de Física na EJA de 2012 a 2017. Já os sujeitos P03 e P09 cursam Mestrado na área de Formação Científica, Educacional e Tecnológica. P02 possui Mestrado completo em Educação em Ciências e Matemática, onde investigou a poluição sonora e os níveis de ruído no entorno e na área interna de uma instituição de ensino.

No que se refere à atuação profissional, somente um dos professores trabalha em escola particular além da escola pública, e todos trabalham com o Ensino Médio. Quatro deles (P02, P03, P05, P06) atuam concomitantemente no Ensino Médio, Ensino Fundamental, Educação Profissional Técnica de Nível Médio, Educação de Jovens e Adultos (EJA) e Educação Especial.

Quatro professores (P01, P02, P08, P09) têm de 16 a 20 anos de atuação profissional, dois (P05, P06) atuam de 21 a 25 anos, já P04 e P10 atuam de 11 a 15 anos, enquanto P03 atua a 26 anos ou mais e, por fim, o sujeito P07 atua há menos tempo, de 0 a 5 anos. Essas informações estão sintetizadas no Quadro 7.

QUADRO 7 - CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS

Sujeito	Sexo	Formação	Tempo de Atuação Profissional
P01	Masculino	Graduação em Ciências Exatas, Especialização completa	16 a 20 anos
P02	Masculino	Graduação em Ciências Exatas, Mestrado completo	16 a 20 anos
P03	Feminino	Graduação em Ciências Exatas, Especialização completa, Mestrado incompleto	26 anos ou mais
P04	Masculino	Graduação em Ciências Exatas, Especialização completa	11 a 15 anos
P05	Masculino	Graduação em Ciências Exatas, Especialização completa	21 a 25 anos

Sujeito	Sexo	Formação	Tempo de Atuação Profissional
P06	Masculino	Graduação em Ciências Exatas, Graduação em Ciências Biológicas e Especialização Completa.	21 a 25 anos
P07	Feminino	Graduação em Ciências Exatas.	0 a 5 anos
P08	Feminino	Graduação em Ciências Exatas e Especialização Completa.	16 a 20 anos
P09	Feminino	Graduação em Ciências Exatas, Especialização completa e Mestrado incompleto na área de Formação Científica, Educacional e Tecnológica.	16 a 20 anos
P10	Masculino	Graduação em Ciências Exatas e Especialização Completa.	11 a 15 anos

Fonte: A autora (2018).

A partir das respostas dos participantes, estabeleceram-se cinco categorias de análise, apresentando-se, de início, a que está relacionada especificamente aos instrumentos avaliativos adotados por cada professor na disciplina de Física.

4.1 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO UTILIZADOS PELOS PROFESSORES

Os instrumentos de avaliação, segundo Luckesi (2011), ampliam a capacidade de observar a realidade por parte do professor, coletando dados que permitam configurar e qualificar a realidade com a qual ele está trabalhando, e devendo ser adequados aos seus objetivos.

O autor afirma ainda que “não se pode planejar e elaborar um instrumento de coleta de dados para a avaliação da aprendizagem sem que se levem em consideração as posições filosóficas, políticas e pedagógicas assumidas no projeto da escola” (LUCKESI, 2011, p. 339).

Do mesmo modo, Haidt (2000, p.296-297) afirma que devem ser utilizadas distintas técnicas e instrumentos de avaliação.

Atualmente, a avaliação assume a função de diagnosticar, bem como de verificar a consecução dos objetivos previstos para o ensino aprendizagem. Para que a avaliação possa desempenhar estas funções é necessário o uso, combinado, de várias técnicas e instrumentos. Quanto mais dados o professor puder colher na avaliação, utilizando instrumentos variados e adequados aos objetivos propostos, tanto mais informação terá a seu dispor para replanejar o seu trabalho e orientar a aprendizagem dos alunos.

Ao analisar as respostas dos professores, percebe-se que são apresentados diversos instrumentos de avaliação que, conforme descritos pelos professores/professoras, buscam tornar mais significativo e interessante o processo de ensino e aprendizagem, através de práticas que despertam o interesse e a curiosidade, incentivando a reflexão dos alunos.

Dos instrumentos citados, um instrumento avaliativo é adotado por oito (8) sujeitos da pesquisa: as provas (objetivas e descritivas), como mostra o quadro abaixo. O professor P04 não nomeou no questionário os instrumentos que utiliza na avaliação, por isso os seus dados não aparecem a seguir.

QUADRO 8 - INSTRUMENTOS AVALIATIVOS UTILIZADOS PELOS PROFESSORES

INSTRUMENTOS AVALIATIVOS	PROFESSORES	PORCENTAGEM
Prova (objetiva, descritiva e com consulta)	P01, P03, P05, P06, P07, P08, P09, P10	80%
Experimentos/ Relatórios experimentais	P01, P02, P03, P06, P09	50%
Trabalhos objetivos/descritivos	P01, P03, P05, P08, P10	50%
Pesquisas e Investigações Científicas	P02, P05, P07, P08, P09	50%
Listas de exercícios em sala	P07, P10	20%
Debates e Seminários	P01, P09	20%
Apresentações	P07, P08	20%
Produções artísticas	P09	10%
Perguntas orais	P05	10%
Resolução de Problemas	P05	10%

Fonte: A autora (2018).

4.1.1 Prova (objetiva, descritiva e com consulta)

As provas continuam sendo o principal instrumento de avaliação na sala de aula, sendo utilizada por oito professores. Acerca desse instrumento avaliativo, Both (2008, p. 74) destaca sua função, vantagens e aspectos que devem despertar a atenção do professor.

De acordo com o autor, no que se refere à prova objetiva, esta contém uma série de perguntas diretas, com uma única solução possível. Sua função é avaliar o que o aluno aprendeu sobre os dados singulares e específicos dos conteúdos, é uma prova simples de se preparar, pode abordar grande parte dos conteúdos trabalhados em sala de aula. O professor deve ter atenção, porque essa prova pode ser respondida ao acaso ou de memória, e muitas vezes pode não demonstrar quanto o aluno adquiriu de conhecimento.

Já a prova dissertativa contém perguntas que exigem que o aluno estabeleça relações, análises e julgamentos. Tem a função de verificar se o aluno é capaz de analisar o problema central, abstrair fatos, formular ideias e redigi-las. Através dessa avaliação o aluno tem liberdade para expor seus pensamentos, mostrando habilidades de organização, interpretação e expressão, posto que não abrange todo conteúdo e não mede o quanto o aluno aprendeu (BOTH, 2008). Libâneo (1994, p. 205) complementa essa compreensão ao afirmar que a prova escrita dissertativa “compõe-se de um conjunto de questões ou temas que devem ser respondidos pelos alunos com suas próprias palavras”, em que “cada questão deve ser formulada com clareza, mencionando uma habilidade mental que se deseja que o aluno demonstre”. Este instrumento permite que o professor verifique as habilidades intelectuais dos alunos na assimilação dos conteúdos desenvolvidos durante as aulas.

Todos os instrumentos utilizados para avaliar, como destaca Luckesi (2011, p. 304), “são úteis para o exercício da prática avaliativa da aprendizagem na escola”, podendo ser utilizados desde que demonstrem claramente os objetivos do professor e sigam regras metodológicas básicas: sistematicidade (cobrir os conteúdos planejados e ensinados), coerência interna (temas abordados articulados com o tema central trabalhado), consistência (correspondência efetiva entre o instrumento e o conteúdo com o qual trabalha), comunicação (linguagem clara, precisa e compreensível ao aluno).

Assim, as provas podem ser utilizadas como instrumento de avaliação, desde que bem elaboradas, caracterizando-se como um recurso que permite realizar um diagnóstico das dificuldades dos alunos e do que ele aprendeu, servindo de parâmetro para que o professor possa rever seus objetivos e metodologias, a fim de aprimorar sua prática em sala de aula.

Neste mesmo sentido, Libâneo (1994 p. 212), ao realizar observações sobre as provas, explica que elas “são instrumentos de verificação dos resultados do processo de ensino e aprendizagem, com o objetivo de avaliá-lo”. Desta forma, sua finalidade não é de aprovar ou reprovar, mas de acompanhar o desempenho escolar dos alunos, verificando seu avanço e dificuldades, permitindo que o professor retome os conteúdos e sua metodologia de acordo com os resultados apresentados na avaliação.

Oito professores (P01, P03, P05, P06, P07, P08, P09, P10), sujeitos desta pesquisa, declararam utilizar esse instrumento, justificado pela exigência do sistema educacional vigente e o Projeto Político Pedagógico (PPP) das escolas, como relata P08, quando descreve sobre os instrumentos utilizados na avaliação:

Provas e trabalhos objetivos/descritivos seguindo os critérios avaliativos da escola. (P08)

A professora P09, também destaca que a prova é mais um instrumento avaliativo dentre outros, mas obrigatório na escola em que trabalha:

Na escola que trabalho é obrigatório ter ao menos uma prova escrita por trimestre. Para mim, é um instrumento importante, pois avalia a interpretação de enunciados, os estudantes precisam agir de forma individual, em curto intervalo de tempo e com certo domínio de conceitos da matemática básica, além de demonstrar se houve ou não o aprendizado dos conceitos em torno do conteúdo específico em questão. A prova escrita, aliada a outros instrumentos diversificados, é um importante instrumentos para que lacunas em torno da metodologia sejam superados. Um cuidado que se faz importante é em não apenas corrigir a prova, entregar para o estudante e continuar como se nada tivesse acontecido. Todas as provas precisam ser analisadas com cuidado, para compreender quais foram as dificuldades do estudante. O retorno para ele deve ser individual e objetivo, para que de fato possa existir a recuperação de conteúdos e de nota. Para corrigir as avaliações uso critérios e sempre faço um comentário na tentativa de ajudar a entender em que pode melhorar. As notas têm sido consideravelmente melhores desde que comecei a modificar as estratégias antes usadas. (P09)

Na escola onde atua a professora P08, a avaliação escolar é registrada através de três trabalhos (2,0 pontos cada) e uma avaliação objetiva/descritiva que ocorre no final do bimestre, em semana de provas. Esta informação corrobora com reflexões de Mizukami (1986) de que a avaliação, dentro de uma abordagem tradicional, é realizada visando a exatidão da reprodução do conteúdo exposto em

sala de aula, daí a utilização de provas, exames e exercícios como instrumentos avaliativos que permitem a exatidão da reprodução da informação.

Apesar do sistema avaliativo da escola de P08 indicar uma abordagem tradicional empirista, é importante entender a prova como um instrumento do processo avaliativo, considerando que as mudanças são necessárias e que os objetivos do processo ensino-aprendizagem devem ser repensados, visto que avaliar não significa aprovar ou reprovar os alunos. Nesse sentido, Luckesi (2002) afirma que

Para trabalhar com avaliação, não necessitamos de mudar nossos instrumentos necessitamos de mudar nossa postura, ou seja, ao invés de examinar, avaliar. Os resultados de um teste, no caso, podem ser lidos sob a ótica do exame ou sob a ótica da avaliação. Após a correção, se o utilizarmos sob a forma de exame, vamos classificar o aluno, minimamente, em aprovado ou reprovado; mas se o utilizamos sob a ótica da avaliação, vamos qualificar o desempenho provisório do aluno, tendo em vista encaminhar atividades que melhore seu desempenho, caso este não seja satisfatório ainda. Deste modo, repito, não é o instrumento que caracteriza o ato de examinar ou o ato de avaliar, mas sim a postura de avaliar ou de examinar. (LUCKESI, 2002, p. 4).

Essa utilização da prova sob a ótica da avaliação, conforme apresentado por Luckesi (2002), no sentido de qualificar o desempenho provisório do aluno e propor reforço do conteúdo, pode ser percebida na resposta de P01.

Escolhi a prova escrita como instrumento avaliativo pela facilidade de aplicação da mesma num único momento para um conjunto de alunos sem a necessidade do apoio de outros profissionais e de outros recursos como acesso a computadores, uso de materiais de laboratório etc. Considero sim essas provas como parâmetros do que o aluno aprendeu, sendo que as questões podem ser tanto objetivas como descritivas embora privilegie aquelas em detrimento destas pela agilidade na correção. As provas me auxiliam na identificação de correções necessárias na metodologia de ensino, na seleção dos conteúdos e na ênfase que devo dar a determinados assuntos (P01).

Embora o sistema avaliativo vigente considere provas e testes como instrumentos importantes no processo avaliativo, todos os professores participantes da pesquisa utilizam outros instrumentos além das provas, demonstrando que há o entendimento de que os instrumentos devem ser diversificados. P09, por exemplo, cita a utilização de instrumentos:

Diversificados: seminários, debates, investigação científica, relatórios, prova escrita, produções artísticas, exercícios desafiadores (P09).

Entende-se que essa diversificação no uso de instrumentos avaliativos propicia ao aluno distintas buscas ao conhecimento, à pesquisa, à reflexão, ou seja, permite que o aluno seja avaliado de forma participativa e integral.

4.1.2 Aulas práticas e experimentais/relatórios experimentais

Os relatórios e aulas experimentais são utilizados por 50% dos professores participantes da pesquisa (P01, P02, P03, P06, P09). As aulas experimentais são importantes, pois facilitam o processo de ensino-aprendizagem, despertam a curiosidade e o interesse dos alunos, permitindo que ele realize observações, manipulações e reflexões acerca dos conceitos trabalhados. O professor, através desse tipo de atividade, consegue perceber se os alunos estão atingindo os objetivos propostos, se as estratégias metodológicas correspondem à realidade dos seus alunos e se as mesmas permitem aos alunos a apropriação dos conceitos aplicados nas atividades.

Os instrumentos são debates, provas e trabalhos escritos bem como análise de experimentos. (P01)

Atividades experimentais, pesquisas em Laboratório de Informática. Os estudantes estudam e desenvolvem os conteúdos e as atividades propostas. (P02)

Na EJA é preciso utilizar várias formas de avaliação. O que eu sempre uso são relatórios, quando a aula prática se faz possível, provas com consulta, trabalhos em classe, em poucas oportunidades prova, provão. (P03)

Villatorre, Higa e Tychemowicz (2009) destacam a importância do planejamento no desenvolvimento de um conteúdo, descrevendo um esquema para esse desenvolvimento: propor uma investigação sobre o tema aos alunos; exposição de conceitos fundamentais; aula-debate para interação entre os alunos, ampliando o campo de cognição; experimentos e aulas laboratoriais, que tem “como objetivo agregar elementos dessa forma de conhecer visualizando, tateando e ouvindo um certo fenômeno, ao processo de construção do conhecimento pelo aluno” (p. 76). As autoras reforçam que o enfoque experimental deve abandonar a visão empirista-indutivista, que passa a ideia de ciência construída pela observação dos fatos, tornando o trabalho com aulas experimentais uma mera execução de tarefas pelo aluno. Para ter significado para os alunos, as autoras afirmam que as aulas

experimentais devem ser um instrumento gerador de observações e dados para reflexões, ampliando a capacidade de argumentação dos alunos.

Carvalho (2010, p. 57) também destaca que “um ensino que tenha por objetivo levar os alunos a se alfabetizarem cientificamente” necessita desenvolver “novas visões de mundo por parte dos estudantes, considerando o entrelaçamento entre estas e conhecimentos anteriores”. A ligação entre a teoria e a prática, através da experimentação, quando bem planejada, proporciona uma melhor interação entre professor e alunos e entre grupos, contribuindo para o desenvolvimento cognitivo dos alunos, além de proporcionar uma aprendizagem significativa na disciplina de Física no Ensino Médio.

É importante ressaltar que mesmo cientes da importância das atividades experimentais no ensino da disciplina de Física, este tipo de instrumento nem sempre é viável, na visão de alguns professores, devido à ausência de laboratórios e recursos em muitas escolas. Entretanto, é um instrumento fundamental no desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem, do raciocínio e para o desenvolvimento argumentativo dos alunos. Alguns professores necessitam adaptar matérias, realizar demonstrações, propor a pesquisa e a elaboração de experimentos com posterior apresentação aos demais alunos a fim de tornar a utilização deste instrumento possível durante as aulas, reconhecendo a importância deste no processo avaliativo para verificação dos níveis de compreensão dos conceitos pelos alunos.

De acordo com Carvalho (2010), a escrita é uma atividade complementar à argumentação, ao escrever seu próprio relatório após uma aula experimental, o aluno realça sua construção pessoal do conhecimento. A partir do relatório é possível verificar se o aluno articula suas ideias, descreve o experimento, analisa seus erros e suas dificuldades, realiza reflexões a respeito de como pode superar as dificuldades encontradas, descreve suas conclusões pessoais sobre o desenvolvimento da atividade, o que aprendeu e o seu interesse frente à atividade apresentada.

Both (2008, p. 75) define o relatório como um texto produzido pelo aluno depois de atividades práticas, visando averiguar se o aluno adquiriu conhecimento. Através dos relatórios é possível avaliar o real nível de apreensão de conteúdos depois de atividades coletivas ou individuais. O professor deve evitar julgar a opinião do aluno, mas dar sugestões a respeito de posições contraditórias às suas. A

análise dessas informações pelo professor pode possibilitar que ele acompanhe e participe do processo de aprendizagem dos alunos, identifique se suas intenções estão sendo atingidas ou se serão necessárias outras intervenções.

O professor P06 trabalha a disciplina com alunos da Educação Especial, considerando que cada aluno aprende no seu tempo e na sua condição. Muitas vezes, torna-se complexo para o professor e para a escola, mas é fundamental realizar uma intervenção adequada, identificando com segurança as origens e as causas das dificuldades de aprendizagem. Daí a importância de se realizar a avaliação no contexto escolar com o objetivo de indicar as necessidades educacionais e o encaminhamento apropriado para cada aluno. Neste sentido, a atividade experimental pode contribuir significativamente para o desenvolvimento dos alunos com dificuldades de aprendizagem. Segundo P06,

São alunos que ainda não desenvolveram o processo investigativo para entender as necessidades da Física no dia-a-dia. Utilizo diversas formas práticas, tanto experiências prontas quanto novas formas de experiências formuladas pelos alunos. (P06)

As atividades experimentais quando possibilitam situações de investigação e reflexão podem contribuir para que alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem despertem o interesse pela disciplina, além de facilitar a compreensão dos fenômenos estudados, motivar e favorecer a interação entre os alunos e com o professor.

Embora reconheça-se a importância das atividades experimentais nas aulas de Física é preciso reconhecer que são muitos os problemas que os professores enfrentam na sua realidade escolar, como o tempo, uma vez que nas escolas estaduais são duas aulas semanais para a disciplina, e as aulas experimentais empregam tempo, além da falta de recursos e materiais enfrentados em muitas escolas.

4.1.3 Trabalhos objetivos/descritivos

Os trabalhos em grupo permitem ao aluno conviver, relacionar-se com o próximo e trabalhar em equipe, habilidades fundamentais para a atualidade, dentro e fora da escola. Através deles é possível desenvolver nos alunos o espírito colaborativo e a socialização, uma vez que dinamizam o ensino e promovem a interação. Os trabalhos em grupo podem ser realizados em sala de aula e fora dela, objetivando a construção dos conceitos e de modelos teóricos, estabelecendo a relação entre a teoria e a prática a partir das discussões e explanações em sala de aula, bem como nas observações em campo, entre outras.

Segundo Both (2008), os trabalhos são atividades de natureza diversa, podem ser realizados individualmente ou em grupo. O professor deve fornecer fontes de pesquisa, ensinar os procedimentos necessários para que possam atingir os objetivos propostos na atividade e definir claramente os critérios de avaliação. Como instrumento de avaliação, através do trabalho individual ou coletivo, é possível verificar o grau de dificuldade ou compreensão que o aluno apresenta nos conceitos propostos na atividade.

Dos professores participantes da pesquisa, cinco (P01, P03, P05, P08, P10) utilizam trabalhos individuais e coletivos como instrumento de avaliação a fim de dinamizar e estimular a participação dos alunos no processo ensino-aprendizagem.

4.1.4 Pesquisas e Investigações científicas

As investigações científicas e pesquisas são citadas por cinco dos professores participantes (P02, P05, P07, P08, P09) como instrumentos utilizados em sala de aula. Esses instrumentos, de acordo com Martins (2001), objetivam promover a formação crítica do aluno que, através delas, pode se tornar capaz de questionar a realidade, refletir sobre os conceitos e desenvolver sua capacidade de argumentação, transformando, assim, a prática pedagógica em sala de aula para além da mera reprodução das informações apresentadas.

Martins (2001, p. 20) argumenta que, por meio dos projetos de pesquisa, os alunos estariam, por eles mesmos, tendo contato e redescobrendo o conhecimento

científico, adaptando-os ao conhecimento do senso comum e com eles poderiam esclarecer e explicar os fatos e os problemas estudados.

A palavra “pesquisa”, vinda do espanhol, tem origem no latim com o verbo “perquiro”, que significava “procurar; buscar com cuidado; procurar em toda parte; informar-se; inquirir; perguntar; indagar bem; aprofundar na busca”. O particípio passado desse verbo latino era “perquisitum” (BAGNO, 2007, p. 17). Para o autor, a pesquisa faz parte do cotidiano: é utilizada quando se quer comprar ou alugar uma casa, inclusive ao realizar uma pesquisa de preços ou na tomada de decisões. Pádua define a pesquisa como:

[...] toda atividade voltada para a solução de problemas; como atividade de busca, indagação, investigação, inquirição da realidade, é a atividade que vai nos permitir, no âmbito da ciência, elaborar um conhecimento, ou um conjunto de conhecimentos, que nos auxilie na compreensão desta realidade e nos oriente em nossas ações. (1996, p. 29).

Para a autora, é através da prática da pesquisa que o conhecimento é construído, permitindo a compreensão das transformações da realidade e os avanços da ciência, além de contribuir para desenvolver a reflexão, o espírito investigativo e a capacidade de argumentação. A pesquisa torna-se, assim, uma aliada do processo de ensino-aprendizagem, tornando as aulas mais atrativas, despertando a curiosidade, o senso crítico e incentivando o diálogo entre professor-aluno e entre alunos-alunos.

É fundamental dentro do processo de ensino-aprendizagem propiciar aos alunos aulas dinâmicas que os incentive à investigação, orientando-os para a identificação sobre o tema a ser abordado na aula, a fim de que busquem, comparem, questionem e critiquem, modificando o senso comum, superando a aula tradicional. Demo (2002) entende que a pesquisa é a base da educação escolar:

Não é possível sair da condição de objeto (massa de manobra), sem formar consciência crítica desta situação e contestá-la com iniciativa própria, fazendo deste questionamento o caminho de mudança. Aí surge o sujeito, que o será tanto mais se, pela vida afora, andar sempre de olhos abertos, reconstruindo-se permanentemente pelo questionamento. Nesse horizonte, pesquisa e educação coincidem, ainda que, no todo, uma não possa reduzir-se à outra. (DEMO, 2002, p. 8).

O autor destaca ainda que “cada professor precisa saber propor seu modo próprio e criativo de teorizar e praticar a pesquisa, renovando-a constantemente e mantendo-a como fonte principal de sua capacidade inventiva” (DEMO, 2002, p. 15).

De maneira geral, a pesquisa contribui para a formação de um aluno capaz de questionar, criticar e argumentar sobre diversas informações, comparando, questionando, criticando e confrontando as informações, elaborando argumentos e tornando-o capaz de intervir na sociedade em que está inserido. Assim, durante as aulas de Física, o professor deve propor a busca investigativa, possibilitando que os alunos testem hipóteses, questionem verdades e recriem os saberes.

Contudo, é importante destacar que a pesquisa como instrumento avaliativo tem como condição a preparação do professor que precisa exercer o papel de pesquisador, despertando a curiosidade dos alunos, instigando-os a buscar o seu conhecimento e descobrir através da pesquisa seus próprios questionamentos. Além deste aspecto, é importante ressaltar que o termo “pesquisa”, utilizado no contexto das práticas avaliativas no cotidiano escolar, não se confunde com a pesquisa científica, cujas características remetem a uma noção muito particular do fazer científico.

4.1.5 Listas de exercícios

As listas de exercícios, adotada por dois sujeitos da pesquisa, P07 e P10, têm a finalidade de acompanhar o aprendizado dos alunos.

Avaliações escritas (objetivas e descritivas), listas de exercícios, trabalhos de pesquisa, apresentações (P07).

Provas, listas de exercícios para casa e trabalhos em sala. (P10).

Hoffmann (2001) afirma que, quando fala de instrumentos avaliativos, fala de todas as formas de expressão do aluno que permitem que o professor possa acompanhar o seu processo de aprendizagem. Com isso, testes, exercícios, cadernos, textos, desenhos, anotações, “são instrumentos que fazem parte do processo avaliativo, assim como o termômetro, a radiografia, ou o prontuário fazem parte do exame médico” (2001, p. 180).

Ainda de acordo com a autora, a reflexão no plano epistemológico e didático das respostas dos alunos em questões feitas e listas de exercícios

[...] permite perceber que esses instrumentos poderiam ter sido elaborados de outras maneiras, ou em outro momento, porque foram muito difíceis para eles, por exemplo, ou não permitiram ao professor perceber, de fato, se entenderam ou não determinada noção de estudo. A interpretação séria do professor sobre a reação dos alunos a uma tarefa proposta pode favorecer, mais do que qualquer orientação técnica, o aperfeiçoamento dos registros e instrumentos de avaliação. (HOFFMANN, 2001, p. 180).

Ao utilizar as listas de exercícios, o professor pode perceber se realmente os alunos entenderam e evoluíram na compreensão dos conceitos estudados, bem como suas estratégias de raciocínio na resolução de problemas. A partir da correção, a lista pode permitir que o professor considere as individualidades de cada aluno e acompanhe o processo particular de aprendizagem de cada um. A autora destaca ainda que “a observação de tarefas e manifestações dos alunos não é, em si mesma, um instrumento, mas uma ação do professor” (HOFFMANN, 2001, p. 178). Para que se constitua em um instrumento de avaliação, é necessário que o professor registre suas observações, reflita sobre elas, utilize esses dados para encaminhar ou redirecionar sua prática pedagógica.

4.1.6 Debates e Seminários

Para os debates, segundo Villatorre, Higa e Tychanowicz (2009, p. 76), os alunos necessitam “de um material previamente elaborado, o qual, no processo do debate, passa a ser reelaborado”. Desta forma, o professor poderá, segundo as autoras, estabelecer comparações para identificar o grau de maturação ocorrido nas ideias desenvolvidas pelos alunos.

Both (2008) afirma que nas aulas com debates, a discussão entre os alunos permite que os mesmos explorem seus pontos de vista, desenvolvam a habilidade de argumentação e oralidade, além de fazer com que o aluno aprenda a escutar com um propósito. Durante o debate o professor deve priorizar o fluxo de informações entre os alunos, dando chance de participação a todos. O autor destaca a importância do planejamento para a utilização deste instrumento, orientando o aluno para uma pesquisa prévia sobre o tema, estabelecimento de regras e procedimentos, além de um relatório final contendo os pontos discutidos durante o

debate, para posterior análise. Como retorno da avaliação, o professor deve apresentar a análise do debate, apontando as deficiências e os aspectos positivos.

Os seminários, de acordo com Both (2008), são exposições orais, utilizando recursos e materiais de apoio adequados para o tema abordado, com o objetivo de analisar um problema central, abstraindo fatos, formulando ideias e aprofundando temas sob diferentes perspectivas. O autor ressalta as vantagens deste recurso, considerando que contribui para o processo ensino-aprendizagem do ouvinte e do expositor, também exige pesquisa, planejamento e organização das informações, além de desenvolver a oralidade dos alunos participantes.

Nesse instrumento avaliativo, o professor tem o papel de orientação, assessorando os alunos nas fontes de pesquisa, discutindo os critérios avaliativos, deixando claro os objetivos da atividade e formulando questões que estimulem a discussão. Desse modo, o seminário pode contribuir de forma significativa para a construção do conhecimento do aluno, denotando uma metodologia avaliativa formativa com o objetivo de contribuir no desenvolvimento de novos saberes a partir do exercício da pesquisa e da reflexão sobre o tema proposto. É uma atividade que requer do aluno a capacidade de sintetização do pensamento para a discussão.

Na pesquisa, observou-se que dois professores (P01, P09) apontaram o seminário como um dos instrumentos de avaliação da disciplina de Física:

Diversificados: seminários, debates, investigação científica, relatórios, prova escrita, produções artísticas, exercícios desafiadores. (P09)

Através da compreensão dos conceitos, da explicação dos fenômenos físicos e da capacidade de inter-relacionar os conhecimentos e equacionar problemas. Os instrumentos são debates, provas e trabalhos escritos bem como análise de experimentos. (P01)

Nota-se que, assim como verificado na análise da produção científica recente acerca da avaliação escolar em Física, a avaliação a partir dos debates e seminários tem sido realizada em conjunto com outros instrumentos diversificados.

4.1.7 Avaliação oral

A avaliação oral é um dos instrumentos mais antigos de avaliação, bastante utilizado até o final do século XIX, mas que caiu em gradativo desuso. Dos

participantes da pesquisa, apenas P05 incluiu esse instrumento na avaliação por ele praticada.

Vários instrumentos como, prova escrita, trabalhos individuais e coletivos, pesquisas, oralmente, resolução de problemas, sempre enfatizando a Teoria (Leis) da Física. (P05)

Haidt (2000) destaca que através da avaliação oral é possível avaliar a capacidade crítica e reflexiva do aluno, em relação aos conteúdos abordados. A prova oral tem como função principal “avaliar conhecimentos e habilidades de expressão oral, por isso é especialmente recomendada no ensino de línguas” (HAIDT, 2000, p. 301). Como desvantagem, a prática da avaliação oral é dificultada em classes com muitos alunos, uma vez que os alunos são avaliados individualmente, necessitando um tempo excessivo para sua conclusão, o que fica muitas vezes inviável, pois, geralmente, a disciplina tem apenas duas aulas semanais. A autora apresenta mais algumas desvantagens, como

[...] o pequeno número de perguntas não abrange todos os conteúdos estudados, oferecendo uma amostra reduzida do conhecimento do aluno; os atributos pessoais do aluno (fluência verbal, capacidade de expor oralmente as ideias, simpatia, desembaraço ou timidez, etc.) interferem no resultado; o julgamento é imediato e, não havendo padrões fixos, torna-se subjetivo; não há igualdade de questões nem de condições ambientais (pois as perguntas são diferentes para cada aluno, e sendo a ocasião do exame também diferente, a receptividade do professor às respostas dadas pode variar). (HAIDT, 2000, p. 301).

A avaliação oral tem base no diálogo entre o professor e o aluno, individualmente. Para que possa ser realizada de modo a atingir seu objetivo maior devem ser estabelecidos alguns critérios, tais como: deixar o aluno à vontade, estabelecer um diálogo amigável, fazer perguntas claras e objetivas, permitindo que o aluno reflita sobre ela antes de responder e que o aluno mostre o que entendeu do conteúdo desenvolvido durante as aulas.

4.1.8 Resolução de problemas

Villatore, Higa e Tychanowicz (2009), ao abordarem a resolução de problemas como instrumento de avaliação, reforçam que mesmo sendo instrumentos bastante utilizados nas aulas de Física, deve-se refletir sobre os

conhecimentos que estão sendo exigidos para a resolução dos problemas. Para que se configure como uma ação significativa, a resolução de problemas “deve se configurar como uma estratégia tal que realmente leve a uma atividade cognitiva do aluno em relação ao conhecimento físico, sendo assim mais do que um mero jogo de números e equações sem significado” (VILLATORE; HIGA; TYCHANOWICZ, 2009, p. 71).

A metodologia de situações-problema nas aulas de Física, presente nos planos de trabalho docente, se apresenta articulada com as atividades didáticas. No artigo de Clement, Terrazan e Nascimento (2003), os autores reforçam a necessidade de que, ao resolver situações-problema, os alunos aprendam os conceitos envolvidos na situação-problema, percebendo de forma simplificada como é produzido o conhecimento nessa área.

Clement, Terrazan e Nascimento (2003, p. 5) descrevem as etapas da resolução de um problema de abordagem investigativa da seguinte forma:

a) Análise Qualitativa do Problema

É fundamental para a compreensão da situação-problema que se apresenta, bem como, para evitar um "operativismo cego". Neste sentido, procura-se nesta etapa definir ou redefinir de maneira precisa a situação-problema a ser estudada.

b) Emissão de Hipóteses

São as hipóteses que determinam o que deve ser considerado como “dados” necessários para sua solução, ao contrário do que acontece num estilo empirista de solução (favorecido pelo tipo habitual de enunciados) em que a tomada de dados é tida como ponto de partida.

c) Elaboração de Estratégias de Resolução

A sua elaboração deriva dos princípios teóricos, da análise qualitativa e das hipóteses emitidas, bem como, da experiência e dos conhecimentos particulares. Espera-se que os alunos criem estratégias para a resolução dos problemas, escolhendo a estratégia mais adequada para a resolução do problema.

d) Aplicação das Estratégias de Resolução

Esta é a parte em que realmente acontece a resolução da situação problema, que resulta em uma possível solução para o problema proposto.

e) Análise dos Resultados

A etapa que analisa os resultados tem por objetivo avaliar até que ponto a possível solução ou estratégia estava correta.

f) Elaboração de Síntese explicativa do processo de resolução praticado e sinalização de novas situações problema

Nesta última etapa do processo, espera-se uma síntese elaborada pelos alunos que mostre uma recapitulação do processo de resolução e também uma sinalização de novas situações problema que surgem a partir da investigação realizada ou do interesse despertado durante a investigação.

Os autores destacam a importância de que as avaliações ocorram de modo diferenciado, buscando uma análise integral do desenvolvimento da aprendizagem,

considerando a participação, a relação dos alunos em resolução de problemas em grupo, a capacidade de argumentação, entre outras maneiras que visam criar habilidades importantes dentro do contexto inicial.

Na pesquisa, apenas um dos participantes (P05) referiu a resolução de problemas como instrumento de avaliação em sala de aula.

Vários instrumentos como, prova escrita, trabalhos individuais e coletivos, pesquisas, oralmente, resolução de problemas, sempre enfatizando a Teoria (Leis) da Física. (P05)

É importante ressaltar a necessidade da problematização durante as aulas de Física, buscando suscitar discussões, reflexões e elaboração de estratégias, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades e competências, estimulando os alunos a buscarem o conhecimento, abandonando a passividade do ensino tradicional.

4.1.9 Apresentações e Produções artísticas

Os alunos integram ao seu cotidiano filmes, vídeos, desenhos, charges, poesias, músicas e outras artes. Para P09, trazer para a sala de aula propostas que promovam a dialogicidade entre os alunos, se torna cada vez mais necessário na busca pela emancipação dos mesmos, visto que as produções proporcionam aos alunos imergir na problemática apresentada e refletir sobre ela.

Diversificados: seminários, debates, investigação científica, relatórios, prova escrita, produções artísticas, exercícios desafiadores (P09).

Muitas vezes os alunos se encontram desmotivados e desinteressados diante de metodologias tradicionais de ensino e novas propostas educacionais apoiadas em perspectivas que possibilitem a argumentação se revelam essenciais diante dos desafios enfrentados em seu cotidiano.

As charges, tirinhas e histórias em quadrinhos,

[...] tanto podem ser utilizados para introduzir um tema que será depois desenvolvido por outros meios, para aprofundar um conceito já apresentado, para gerar discussões a respeito do assunto, para ilustrar uma ideia, como uma forma lúdica para tratamento de um tema árido ou como

contraposição enfoque dado por outro meio de comunicação. (BARBOSA et al., 2014, p. 26).

Por meio desses instrumentos, a dinâmica das aulas poderá contribuir para a alfabetização científica do aluno, auxiliando na compreensão da relação entre sua prática cotidiana e os conceitos físicos apresentados durante as aulas. Um exemplo é a utilização da poesia.

A poesia estimula a oralidade, a imaginação e a reflexão a respeito de fatos e conceitos trabalhados em sala de aula. Através dela, o professor estará fomentando pontos de ensino-aprendizagem do aluno, tais como leitura, interpretação, criação, imaginação e reflexão.

Desta forma, é possível contribuir para resgatar o gosto e o interesse pela disciplina, através de uma prática que o leve à busca da relação existente e estabelecida entre a sua vivência e a linguagem física, oportunizando ao aluno usar sua capacidade criativa para melhor compreendê-la e a partir daí desenvolver um ensino significativo, consolidando a aprendizagem, superando o convencional, proporcionando aos alunos um melhor entendimento e compreensão da disciplina, tornando-a proveitosa, desafiadora e interessante.

Ao reforçar as relações do conhecimento científico com outras formas de expressão do saber, os PCN+ ressaltam que:

O ensino de Física tem enfatizado a expressão do conhecimento aprendido através da resolução de problemas e da linguagem matemática. No entanto, para o desenvolvimento das competências sinalizadas, esses instrumentos seriam insuficientes e limitados, devendo ser buscadas novas e diferentes formas de expressão do saber da Física, desde a escrita, com a elaboração de textos ou jornais, ao uso de esquemas, fotos, recortes ou vídeos, até a linguagem corporal e artística. (BRASIL, 2002, p. 84).

Além disso, se queremos colaborar para a formação de sujeitos que estejam aptos a refletir e influenciar de maneira consciente nas tomadas de decisões, não devemos deixá-los alheios às reflexões relativas à Ciência e à Tecnologia. Por isso, é fundamental buscarmos o entendimento das possíveis analogias entre o desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia e as distintas transformações culturais, sociais e econômicas decorrentes deste desenvolvimento que, em diversos aspectos, depende de uma visão histórica de como estas relações foram sendo estabelecidas no decorrer do tempo.

A diversidade de instrumentos nas aulas pode constituir aspectos que auxiliam o professor no processo avaliativo, possibilitando o entendimento de como o aluno está respondendo às atividades que estão sendo aplicadas. Cada aluno responde diferente do outro frente à apropriação do conhecimento, diversificando as atividades é possível identificar aspectos que muitas vezes não ficam evidentes em avaliações escritas.

Conforme Luckesi (2011),

A avaliação existe propriamente para garantir a qualidade da aprendizagem do aluno. Ela tem a função de possibilitar uma qualificação da aprendizagem do educando. Observar bem que estamos falando de qualificação do educando e não de classificação (p. 101).

Sendo assim, a avaliação não deve ser vista como um ato isolado, mas como prática que visa verificar como os alunos estão se desenvolvendo, respeitando suas individualidades, de forma significativa, para uma melhor aprendizagem, como explica P09 quando descreve o que motivou a escolha dos instrumentos avaliativos adotados em sua prática:

Os instrumentos são na verdade complementares. Tem instrumento para avaliar a argumentação, a interpretação de fenômenos, a articulação entre os conceitos e as áreas, a criatividade, a sistematização dos conceitos, etc. O peso de cada um está associado à sua complexidade, mas todos tem valor muito parecido. Apenas a prova escrita tem valor maior por exigência do PPP da escola. Ao longo do trimestre todos os professores tem liberdade para escolher seus instrumentos avaliativos bem como seus valores, no entanto é obrigatório ter uma prova escrita e com valor 3,0. A motivação para diversificar os instrumentos usados vem de leituras e estudos realizados ao longo dos anos e de análise cuidadosa dos resultados obtidos pelos estudantes associado com a análise de seus contextos, de suas especificidades. Quanto mais diversificados os encaminhamentos e os instrumentos, mais estudantes são contemplados no processo ensino e aprendizagem no contexto que lecionamos. Tenho ouvido relatos de muitos estudantes que não gostavam de Física, por conhecerem apenas seu viés de resolução de exercícios, dizendo que estão se apaixonando pela disciplina, por sua capacidade de “mexer” com sua curiosidade e criatividade. (P09)

Segundo Luckesi (2011, p. 299), os testes, questionários, perguntas abertas e fechadas, seminários, relatórios, simulados, fichas de observação, entre outros, não são instrumentos de avaliação e sim instrumentos de coletas de dados para a avaliação da aprendizagem. Para o autor, esses instrumentos são úteis, desde que estejam adequados aos objetivos propostos e apresentem as qualidades

metodológicas necessárias para coletar os dados para a prática da avaliação da aprendizagem.

Do mesmo modo, Villatore, Higa e Tychanowicz (2009, p. 67) destacam que

O professor, ao fazer a leitura dos instrumentos de avaliação, varre o próprio processo utilizado pelo aluno para construir seu caminho de estudos, observando se os conhecimentos são acessíveis, se as estratégias didáticas são coerentes e se os instrumentos correspondem às expectativas para a coleta das informações sobre a aprendizagem do aluno.

Assim, é fundamental entender que a avaliação é um processo planejado, organizado e coletivo, antes de escolher os instrumentos que serão utilizados para coletar os dados necessários na descrição do nível de aprendizagem do aluno, verificando a compreensão que apresenta em relação aos conteúdos trabalhados em sala de aula e permitir ao professor refletir sobre a sua prática metodológica.

Luckesi (2011) explicita que

Por meio dos instrumentos de avaliação da aprendizagem, o educando poderá se autocompreender com a ajuda do professor, mas este também poderá se autocompreender no seu papel pessoal de educador, no que se refere ao seu modo de ser, às suas habilidades para a profissão, seus métodos, seus recursos didáticos etc. (LUCKESI, 2011, p. 209).

Ao diversificar os instrumentos para coleta de dados, o professor permitirá ao aluno a busca pelo conhecimento, à pesquisa, à reflexão, proporcionando ao aluno uma avaliação contínua e formativa, oferecendo condições de serem sujeitos e parceiros na construção e reconstrução do conhecimento.

4.2 ATIVIDADES AVALIATIVAS E SUA RELAÇÃO COM AS PREVISÕES NO PLANO DE TRABALHO DOCENTE (PTD)

Na segunda categoria, no que se refere à adequação das atividades avaliativas desenvolvidas com as previsões estabelecidas no Plano de Trabalho de cada docente, todos os professores responderam que, na maioria das vezes, as atividades realizadas seguem o planejamento proposto.

Luckesi (2011) afirma que não se pode planejar e elaborar uma avaliação sem ter claro aonde essa ação deseja chegar, devendo estar configurado no Projeto Político Pedagógico da escola (PPP) e no Plano de Trabalho Docente (PTD).

Também não é possível planejar e elaborar um instrumento avaliativo sem que se levem em consideração as posições filosóficas, políticas e pedagógicas assumidas no projeto da escola.

E sim, não é desejável, mas é possível elaborar um instrumento avaliativo de modo aleatório e desconexo, devendo, portanto, estar atrelado ao projeto da escola e ao plano de trabalho do professor, uma vez que o planejamento orienta tanto a efetivação do ensino quanto a avaliação da aprendizagem do aluno, devendo permitir o diagnóstico da realidade da aprendizagem subsidiando decisões a respeito da aprendizagem dos alunos.

Segundo Villatore, Higa e Tychanowicz (2009), a avaliação sendo parte do processo de ensino-aprendizagem deve ser discutida entre os professores já na seleção dos conteúdos a serem trabalhados, destacando no planejamento escolar as estratégias e instrumentos que serão utilizados, devendo ainda, ser repensada durante todo processo.

Sendo a avaliação um dos constituintes da ação pedagógica, possibilitando o estudo e a interpretação dos dados da aprendizagem do aluno e também do seu próprio trabalho, com o objetivo de direcionar a ação pedagógica no processo de ensino-aprendizagem, é necessário que ela esteja em consonância com o Plano de Trabalho Docente (PTD). Luckesi (2011) destaca a importância do planejamento para uma prática voltada para a transformação, e afirma que a avaliação é um

[...] ato ao mesmo tempo: político social, na medida em que está comprometido com as finalidades sociais e política; científico, na medida em que não se pode planejar sem um consentimento da realidade; técnico, na medida em que o planejamento exige uma definição de meios eficientes para se obter resultados. (LUCKESI, 2011, p. 127).

Em relação à adequação dos instrumentos utilizados, Luckesi (2011) afirma que “importa ter presente que o instrumento precisa coletar os dados exatos necessários para descrever o desempenho do educando que estamos precisando descrever, nem mais nem menos, somente os necessários” (p. 305).

Um dos sujeitos (P09) demonstrou, em sua resposta, certa relativização em relação a essa questão, uma vez que afirmou que, às vezes, há alteração por falta de tempo ou necessidade de redirecionamento frente às dificuldades apresentadas pelos alunos.

Quase sempre. Às vezes acabo alterando por falta de tempo ou necessidade de redirecionamento frente às dificuldades evidenciadas pelos estudantes (P09).

Para P09, as dificuldades encontradas para que as atividades avaliativas se relacionem com as previsões estabelecidas no seu Plano de Trabalho Docente são dificuldades que se referem ao tempo para o desenvolvimento das atividades em sala de aula:

Acredito que a escassez de tempo seja o fator que mais onera o trabalho em sala. Muitas estratégias demandam tempo relativamente grande para ser bem desenvolvida, absorvida e avaliada. Passar matéria no quadro, fazer lista de exercício e aplicar prova é rápido, porém nada eficaz. Investigar, ler, analisar, interpretar, errar, retomar, expor, dialogar requer muito tempo, mas se mostra incrivelmente eficiente na formação integral dos estudantes. Pressões por parte de direção, equipe pedagógica por altos índices em exames nos amarram drasticamente a sistemas ineficientes de ensino. (P09)

Entende-se que não se elabora um instrumento de coleta de dados eficaz sem planejamento, sem que esteja ligado a uma concepção pedagógica avaliativa. Ao elaborar sua avaliação o professor necessita ter clareza sobre os objetivos que pretende atingir, assim como destaca Luckesi (2011) quando afirma não ser possível elaborar um instrumento de coleta de dados para a avaliação da aprendizagem sem considerar as posições filosóficas, políticas e pedagógicas no projeto da escola.

De acordo com P01, P07, P08 e P10, as atividades avaliativas estão articuladas com o PTD, acompanhando as atividades e conteúdos planejados, descrevendo o desempenho dos alunos.

Na maioria das vezes, tem sido possível realizar as atividades dentro do tempo disponível e no momento previsto pelo PTD (P01).

Na maioria das vezes as atividades desenvolvidas seguem as mesmas planejadas no PTD (P07).

As atividades em sala estão ligadas aos conteúdos previstos no plano de trabalho desenvolvido e atendem às expectativas (P08).

As atividades trabalhadas em sala de aula estão em conformidade com o proposto no plano de trabalho docente (P10).

Todas relacionam-se com meu PTD, ou seja, sempre tenho ele como meta a ser atingida, visando a máxima apreensão dos educandos (P05).

Na concepção de P06, verifica-se a adequação do Plano de Trabalho Docente, considerando as diferenças e dificuldades de aprendizagem apresentadas pelos alunos:

Sempre de acordo com a qualificação dos alunos onde estão envolvidos com a percepção do entendimento da física, principalmente na sua atuação prática (P06).

A educação especial desenvolve-se em torno da igualdade de oportunidades, onde todos os indivíduos deverão ter acesso a uma educação com qualidade, respondendo a todas as suas necessidades. Sendo assim, deve atender às diferenças individuais de cada educando, através de uma adaptação do sistema educativo, de uma reestruturação das escolas, bem como a implementação de uma pedagogia voltada à diversidade.

De acordo com Freitas (2015), a avaliação, a partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais, requer que seja

[...] realizado um planejamento de acordo com as características dos alunos, estruturar a sua programação, conteúdos, nível de aprofundamento. Com isso, possibilitará que ele possa propor novas atividades, gerar novos conhecimentos e, ao aluno, permitirá a tomada de consciência de seus saberes e o que pode mais agregar aos seus conhecimentos realizar um planejamento de acordo com as características dos alunos, estruturar a sua programação, conteúdos, nível de aprofundamento. Com isso, possibilitará que ele possa propor novas atividades, gerar novos conhecimentos e, ao aluno, permitirá a tomada de consciência de seus saberes e o que pode mais agregar aos seus conhecimentos. (FREITAS, 2015, p. 30).

Considera-se de suma importância a avaliação no contexto escolar e a adaptação curricular para alunos com necessidades especiais, numa tentativa de atender às diferenças individuais de cada criança, promovendo a igualdade de oportunidades, independentemente das suas diferenças.

A avaliação, segundo Luckesi (2011), pode ser compreendida como forma de retomar o projeto de ação e subsidiar a construção do próprio projeto. “Enquanto o planejamento dimensiona o que se vai construir, a avaliação subsidia essa construção, porque fundamenta novas decisões” (p. 135). Pode-se entender a avaliação como uma crítica do percurso, servindo para redirecioná-lo, sendo, para isso, necessário o envolvimento de todos os envolvidos no processo, contribuindo,

analisando, dialogando, refletindo e sugerindo novas metodologias, a fim de construir uma nova forma de agir.

De acordo com as Diretrizes Curriculares da Educação de Jovens e Adultos, o processo avaliativo é “parte integrante da práxis pedagógica devendo estar voltado para atender as necessidades dos educandos, considerando o seu perfil e a função social da EJA, isto é, o seu papel na formação da cidadania e na construção da autonomia” (2006, p. 43). Também enfatiza que a avaliação deve ser ponto de partida para a revisão e reconstrução da prática pedagógica prevista no Plano de Trabalho Docente.

A professora P03 considera a avaliação como parte integradora do seu trabalho e que, por ser EJA, é possível estar constantemente retomando os conteúdos previstos:

Sempre posso retomar conteúdos, porém ao explorar um conteúdo, mostrando aos alunos que aquilo está no dia-a-dia deles e eles descobrirem a validade daquele assunto para suas vidas, já faz parte da minha avaliação. Portanto eu sempre estou atenta ao meu PTD e também aos anseios daquele grupo em especial (P03).

A professora destaca ainda que:

A conclusão das tarefas avaliativas previstas depende muito do perfil da turma. Depende do rendimento da turma, de sua forma de compreensão do conteúdo abordado e da capacidade de abstração que a turma faz. Nem sempre o planejado pode ser cumprido em sua totalidade e às vezes são feitas mais avaliações que o planejado pela necessidade de ter que se usar mais instrumentos que o esperado (P03).

O tempo, segundo a professora P03, tem sido o maior inimigo das atividades previstas no plano docente, assim como a falta de entendimento dos alunos de que toda atividade realizada em sala de aula serve como avaliação, e não apenas a prova. Estes são fatores que atrapalham o bom andamento do planejamento feito pelo professor, por mais que o professor queira ser inovador em sua avaliação e fugir da prova, acaba tendo que mensurar o conhecimento na avaliação tradicional pela própria cultura dos alunos.

Já o professor P02 relata que as atividades avaliativas desenvolvidas em sala de aula se relacionam cerca de 90% com as previsões estabelecidas no seu Plano de Trabalho Docente, relatando que os outros 10% estão relacionados à falta de estrutura na organização do laboratório de informática.

Percebo que de acordo com o PTD as atividades avaliativas são realizadas dentro das previsões estabelecidas, no entanto algumas atividades quando estão relacionadas com uso do Laboratório de Informática fogem do prazo estabelecido devido ter prioridade de uso que são os estudantes do Ensino Integral ou os estudantes do curso específico de Informática que tem prioridade (P02).

O professor destaca que na sua escola

O Ensino Médio não é prioridade, apenas fica em terceira opção. Porém reorganizo as atividades e no final ocorre atividades avaliativas ou não dentro do prazo estabelecido do PTD. Se todos os professores do Ensino Médio (porque é o curso que tem Física) pudessem utilizar todos os recursos disponíveis da escola seria algo positivo para o processo de ensino aprendizagem, no entanto verificamos que eu talvez outro professor faz usos desses recursos.

Percebe-se que existe uma preocupação em pensar nas práticas avaliativas no sentido de adequá-las em conformidade com todos os outros instrumentos que o professor utiliza para a construção do conhecimento e para o processo de ensino-aprendizagem.

Portanto, acredita-se que os professores, podem não aclarar explicitamente sua concepção de avaliação, todavia, demonstram alguns indícios importantes para se entender como trabalham na prática com o processo avaliativo. Quando o professor relata que não existe relações entre a avaliação e as previsões dispostas em seu Plano de Trabalho Docente, pressupõe-se que, para além de possíveis imprevistos, não há uma preocupação em interligar a atividade avaliativa com o restante do processo de ensino-aprendizagem, no sentido de apresentar uma linearidade e ligação entre aquilo que o professor utiliza para avaliar e a metodologia adotada pelo professor para construir suas explicações e relacioná-las com o cotidiano do aluno.

4.3 DIFERENÇAS INDIVIDUAIS E DIFICULDADES PARA SUA CONSIDERAÇÃO NO PROCESSO AVALIATIVO

Questionados sobre como consideram as diferenças individuais entre os alunos e as dificuldades encontradas nesse processo – o que constitui a terceira categoria – é recorrente a exposição de que, especialmente devido ao número de

alunos e de aulas semanais, muitas vezes, não é possível considerar as individualidades, exceto nos casos em que o aluno apresenta um laudo médico que comprove a necessidade de uma atividade avaliativa diferenciada. Isso se evidencia nas respostas dos participantes P07, P08 e P09.

Infelizmente, muitas vezes, as individualidades são ignoradas, e as atividades desenvolvidas são padronizadas para toda a turma, pois em turmas enormes, fica cada vez mais difícil percebê-las, exceto nos casos onde o aluno possui algum tipo de laudo médico indicando que precisa de uma atividade diferenciada. Nestes casos, procuro encontrar uma atividade que contorne o “problema” do aluno, para que ele possa fazê-la da melhor forma possível. (P07).

Por serem turmas com grande número de alunos e poucas aulas durante a semana, torna-se difícil as avaliações contemplarem diferenças individuais específicas, mas durante o processo de ensino (durante as aulas) é possível ir averiguando as dificuldades de cada aluno e propor atividades que possam amenizar estas dúvidas. (P08).

Nas escolas que leciono fazemos atividades adaptadas a estudantes que apresentam alguma dificuldade de aprendizagem mediante apresentação de laudo: tempo ampliado para realização, critérios mais flexíveis, enunciados mais curtos, questões mais diretas e objetivas, mediações da professora frequentes. Os demais estudantes acabam tendo suas especificidades assistidas pela diversificação dos instrumentos. Quanto às dificuldades: diagnósticos imprecisos, falta de tempo (2 aulas por semana é inviável), número de estudantes excessivo por sala. (P09).

Percebe-se, a partir da exposição dos professores, que não há uma consideração sobre as diferenças individuais no processo avaliativo. Os motivos utilizados por eles para justificar tais afirmações corroboram com as reflexões de Ferreira-Pereira e Meirelles (2015). Segundo os autores, não há consideração em relação às individualidades e aos métodos avaliativos alternativos, pois são destinadas poucas aulas para o ensino de Física no Ensino Médio, o conteúdo é extenso e as salas apresentam um grande número de alunos.

Um dos grandes desafios encarados pelo professor é o número excessivo de alunos em sala de aula. Para avaliar é preciso que o professor também conheça o seu aluno, a fim de elaborar um plano de trabalho dentro da realidade da sua turma, com ações a serem realizadas e os meios para efetivá-las. Com turmas menores, os professores podem atingir um número maior de alunos, podem dedicar-se às necessidades individuais de aprendizagem, diversificando os instrumentos e metodologias para alcançar os grupos com diferentes graus de dificuldade. Essa preocupação é evidenciada no depoimento do professor P05,

A quantidade de educandos numa turma, a diversidade da turma e o tempo para uma análise mais pormenorizada, principalmente das questões subjetivas. (P05)

Já o professor P01 afirma que sua dificuldade, no momento de elaboração de uma avaliação, é considerar as diferenças dos alunos, uma vez que nas turmas a diversidade é grande. Como discute Luckesi (2011),

Nem todos os alunos têm as mesmas razões para se envolver nos mesmos debates, para se interessar pelos mesmos romances e pelos mesmos contos, para ter vontade de ler ou de escrever os mesmos tipos de textos; as relações com a ficção, com a narração, com a teoria, com a argumentação tangem em parte às diferenças culturais entre classes sociais ou entre famílias, mas também a diversidade das personalidades e das maneiras de estar no mundo. (LUCKESI, 2011, p. 95).

Assim, buscando considerar as diferenças e as múltiplas inteligências, o professor, durante a avaliação, deve utilizar vários instrumentos que possam contemplar as diferenças e coletar os dados que possam diagnosticar a aprendizagem dos alunos, fornecendo subsídios para reorientá-los para que possam avançar no processo de aprendizagem.

Quando discutem as diferenças entre os alunos, Grillo e Lima (2010) afirmam que é necessária a “compreensão e sensibilidade do professor para buscar alternativas pedagógicas que contemplem as singularidades”, permitindo que ocorra “a redução das desigualdades na aprendizagem dos alunos, por meio de ações como monitorias ou de outras a serem criadas para que eles possam apropriar-se do conhecimento” (p. 43). Esses aspectos parecem ser levados em consideração por P01:

Selecionar os problemas mais significativos que possam ser resolvidos num curto espaço de tempo e abordando os conceitos mais relevantes. Além disso, o fato de ter que levar em conta as inteligências múltiplas e os alunos de inclusão. (P01)

As Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Paraná (2008) explicam que o professor deve considerar a individualidade e a diversidade dos alunos, sendo esta uma condição indispensável para uma prática pedagógica democrática e inclusiva. Também salientam que o professor deve compreender

O estudante na sua singular condição intelectual, social, cultural, significa, entre outras coisas, dar espaço para que ele se faça ouvir, permitindo uma relação dialógica com o aluno, sem preconceitos ou estereótipos. Assim, a avaliação oferece subsídios para que tanto o aluno quanto o professor acompanhem o processo de ensino-aprendizagem. Para o professor, a avaliação deve ser vista como um ato educativo essencial para a condução de um trabalho pedagógico inclusivo, no qual a aprendizagem seja um direito de todos e a escola pública o espaço onde a educação democrática deve acontecer. (PARANÁ, 2008, p. 40).

Não considerar as individualidades, assim como não verificar as possíveis necessidades de reajustes no percurso do processo de ensino-aprendizagem, contribui para a manutenção das dificuldades na compreensão dos conteúdos. Freitas (2015, p. 160), em suas análises, enfatiza que “se quisermos construir caminhos para a escola inclusiva, temos que repensar a avaliação, usando-a como um dispositivo para a inclusão de alunos, sejam eles com, sejam sem deficiência”. Isto é, as particularidades deveriam ser levadas em consideração na avaliação de todos os alunos, e não somente nos casos que apresentam laudo médico.

É fundamental entender que os alunos são diferentes, cada um tem seu tempo de aprendizagem, interesses e habilidades, sendo um desafio para os professores esse acompanhamento individualizado em turmas tão grandes, estimulando as inteligências múltiplas existentes em cada aluno. Diante da diversidade de alunos e de saberes em sala de aula é necessário que o professor conheça seus alunos, para que possa identificar seus avanços e dificuldades no decorrer do processo de ensino-aprendizagem.

A partir dessa perspectiva, entende-se que a avaliação é um processo formativo e contínuo, devendo iniciar com a observação dos avanços alcançados pelos alunos a cada conhecimento transmitido nas aulas. Freire (1996, p. 34) revela a importância da observação no processo de ensino-aprendizagem afirmando que ela “avalia, diagnostica a zona real do conhecimento para poder, significativamente, lançar os desafios da zona proximal do conhecimento a ser explorado”.

Sacristán (2000) destaca que diante do panorama da diversidade de ritmos de aprendizagem, de motivos, de significados, de contexto, etc., não é possível adaptar a organização curricular sem possibilitar a consideração da singularidade, flexibilizando as instituições e suas propostas metodológicas para que a autonomia do aluno possa ser expressa. Por isso, os professores devem proporcionar, durante as aulas e em sua prática avaliativa, instrumentos diversificados que possibilitem a observação e a verificação dos avanços que os alunos vêm apresentando.

Todavia, a realidade enfrentada pelos professores em sua rotina em sala de aula, onde presenciam salas cheias, poucas aulas para a disciplina (média de duas aulas), torna-se complicado, de acordo com os professores, considerar as diferenças individuais, como relatado pelo professor P01:

Busco conciliar atividades teóricas e práticas analisando o desenvolvimento do aluno ao longo das aulas e não apenas o resultado efetivo de provas e trabalhos. As dificuldades encontradas são as turmas grandes e os casos em que tenho que atender simultaneamente alunos do individual e do coletivo. (Obs.: na EJA, os alunos podem ser organizados em turmas ou terem atendimento individual. Neste caso, são atendidos alunos em diferentes pontos dos diversos conteúdos dos 3 anos do ensino médio. (P01).

É preciso diversificar as metodologias e instrumentos em sala de aula, a fim de considerar os diversos níveis e tipos de inteligência. Também é preciso reconhecer que a escola sofre uma série de interposições no seu cotidiano que acabam influenciando no processo de ensino-aprendizagem, tais como falta de estrutura, nível de conhecimento prévio dos alunos e falta de interesse de muitos alunos, como relatam os professores P02 e P06:

Às vezes tem estudantes com outra visão da escola, pouco interesse, falta de recursos. (P02)

Através de argumentação feita pelo aluno para ao processo do aprendizado de Física. A dificuldade maior é a falta de interesse por parte de alguns para entender o que realmente a Física significa. (P06)

Se ensinar “não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (FREIRE, 1996, p. 21), a aprendizagem depende de um trabalho contínuo de análise, reflexão, acompanhamento e intervenções do professor na elaboração de atividades em sala de aula e aplicação dos instrumentos avaliativos, respeitando as diferenças entre os alunos e visando o desenvolvimento das competências e habilidades de cada aluno. Entende-se que os professores P04, P05 e P10 possuem essa compreensão:

A avaliação é a mesma pra todos, o que diferencia é a forma de correção. (P04)

Sempre procuro levar em consideração os diferentes momentos e realidades dos educandos na hora da elaboração dos trabalhos avaliativos, bem como de suas correções. (P05)

As dificuldades individuais são consideradas dentro do conjunto dos alunos de um determinado grupo e são tratadas tanto coletivamente como individualmente dentro do contexto escolar. (P10)

Especificamente na EJA, o maior desafio do professor é o investimento no processo de ensino-aprendizagem, considerando as diferenças, uma vez que muitas vezes o aluno da EJA já se sente excluído. Assim, é fundamental que o professor esteja constantemente refletindo sobre sua prática, estabelecendo as adaptações necessárias para atingir os objetivos propostos para a disciplina, como retrata a professora P03:

A retomada de conteúdos faz parte da EJA. Não posso deixar de lado aqueles alunos que já foram excluídos uma vez. Por isso os trabalhos com consulta e provas também. Penso que se eles sabem consultar uma dúvida saberão encontrar respostas. (P03)

Neste sentido, as práticas avaliativas na EJA necessitam de uma reflexão acerca da consideração da individualidade dos alunos e, particularmente, das especificidades do aluno desta modalidade de ensino.

4.4 O QUE É FEITO COM OS RESULTADOS DAS AVALIAÇÕES

A avaliação contribui para refletir sobre os objetivos que se quer atingir diante dos conteúdos propostos no Plano de Trabalho Docente. É uma forma de diagnosticar e verificar em que medida esses objetivos estão sendo atingidos, o que faz com que a avaliação assuma o papel de orientadora, permitindo que o aluno tome consciência dos seus avanços e dificuldades a fim de progredir na apropriação do conhecimento e o professor aperfeiçoe sua prática pedagógica. Estes aspectos condizem do professor P01:

O resultado me mostra a necessidade de modificar minhas metodologias, diversificar os materiais didáticos, estimular ainda mais os alunos e valorizar o desempenho dos mesmos, fazendo-os perceber que o erro faz parte do processo de ensino e aprendizagem. (P01)

Muitas vezes, após a avaliação, o professor apresenta apenas as notas aos alunos, como resultado do seu desempenho (HAIDT, 2000). No entanto, para que a avaliação tenha realmente significado, a autora afirma que é preciso que “o

professor comente esse resultado em função do processo e do produto do aluno, mostrando-lhe seus progressos e os aspectos em que precisa melhorar” (p. 313).

O professor P05 corrobora com estas questões, considerando a avaliação como um instrumento para estimular e motivar o aluno a se esforçar mais, estimulando-o a estudar, corrigir suas falhas e, assim, continuar progredindo.

De maneira a mostrar para o educando o seu avanço e fazê-lo refletir quanto às possíveis melhorias no seu entendimento. (P05)

No que se refere à utilização dos resultados avaliativos, os professores P08 e P09 descreveram utilizar a avaliação para aprofundar os conceitos e direcionar o aprendizado e o desenvolvimento dos alunos.

Nesse momento quando os trabalhos são orientados pelo professor aproveito para aprofundar os conceitos (P08).

Diagnóstica e processual. Pontua as dificuldades levantadas e procuro estratégias de minimizá-las, além de proporcionar que ao realizar o que foi proposto o aluno esteja também aprendendo (P09).

A partir de tais reflexões, é possível considerar que esses professores atribuem ao processo avaliativo um sentido mais amplo, enquanto processo contínuo e formativo. Especialmente P09 expõe que a avaliação é diagnóstica e processual, uma vez que pontua as dificuldades apresentadas, procurando estratégias para minimizá-las e proporcionando que, ao realizar as atividades, o aluno também aprenda.

Já P06, que trabalha a disciplina com alunos da Educação especial, busca, com o resultado da avaliação, desenvolver, em conjunto com os alunos, novas formas de reaprender o conteúdo trabalhado e avaliado.

Busco, juntamente com eles, novas formas de reaprender o conteúdo que foi proposto e trabalhado bem como avaliado (P06).

Embora evidencie desenvolver distintas formas que permitam o reaprender dos conteúdos desenvolvidos em sala de aula, P06 não cita, especificamente, quais formas seriam estas, o que não permite uma compreensão clara acerca de sua prática avaliativa.

Haidt (2000) afirma que a avaliação consiste na coleta de dados quantitativos e qualitativos e na interpretação desses dados com base em critérios pré-estabelecidos. A autora reforça que a análise desses dados dá elementos aos professores para aperfeiçoarem suas metodologias e práticas pedagógicas, bem como redirecionar o seu Plano de Trabalho Docente.

Os professores demonstram consciência em relação à importância de realizar reflexões e análises sobre os dados obtidos com o resultado da avaliação, como relatam os sujeitos P02 e P04:

Coleto dados em forma de pesquisa. (P02)

Fazendo análise com o grupo pedagógico e com os próprios discentes. (P04)

Luckesi (2011) explica que estabelecer o diálogo com os alunos na devolução da avaliação, comentando fatores positivos e negativos, sem desqualificar o aluno, perguntar o que não compreenderam, buscando em conjunto estratégias para que a aprendizagem se efetive, são condutas que aprofundarão o vínculo entre professor e aluno.

Embora, devido à exigência do sistema, P03 tenha que quantizar a avaliação realizada, o mesmo descreve que conversa com os alunos sobre o resultado das atividades avaliativas.

Infelizmente eu tenho que quantizar de 0 a 10... porém avalio como que aquele assunto trouxe um novo significado a cada um. É muito bom ouvir: "Nossa....como pode isso? Se eu soubesse teria feito diferente!" Isso é gratificante demais. (P03)

Ao utilizar a avaliação para que o aluno reavalie seus entendimentos, para reformular conteúdos e métodos de ensino, o professor demonstra compreender a avaliação como processo contínuo, que leva em consideração o conhecimento prévio do aluno.

Para Becker (1995), esta concepção se ampara numa epistemologia construtivista que busca a superação, por um lado, da ideia de que os sentidos são a fonte de todo o conhecimento (empirismo), e, por outro, da noção de que as pessoas já nascem com o conhecimento programado (apriorismo), dentro de uma

pedagogia relacional, centrada na relação que se estabelece, no contexto da sala de aula, entre professor-aluno-conhecimento.

Neste sentido, o professor assume uma postura na qual se valoriza o fato de que o aluno só aprenderá alguma coisa agindo e problematizando a sua ação. O docente busca apresentar os recursos e materiais de ensino com significado aos alunos, que os motivem, suscitando problemas, que eles buscarão resolver a partir da ação e da reflexão, facilitada pelo questionamento docente e pelas atividades apresentadas e vivenciadas. Desta forma, tanto o aluno como o professor têm importância durante o processo, estabelecendo-se uma relação de troca, ambos sabendo quais as dificuldades e quais os progressos alcançados.

A pedagogia relacional é denominada por Mizukami (1986) como abordagem sociocultural, onde a avaliação da prática do professor ocorre de forma permanente, consiste na “avaliação mútua e permanente da prática educativa por professor e alunos” (MIZUKAMI, 1996, p. 102). O compromisso da educação escolar é voltado à aprendizagem, ao crescimento e desenvolvimento do aluno, respeitando suas diferenças e permitindo-lhe a autonomia intelectual e iguais oportunidades no meio social em que está inserido. Nesta perspectiva, entende-se a avaliação como o elemento integrador de todo o processo de ensino-aprendizagem que se dá em sala de aula.

Embora se saiba, como afirma Luckesi (2011), que a avaliação deva subsidiar decisões a respeito da aprendizagem dos alunos, oferecendo ao professor elementos para uma reflexão contínua e permitindo um direcionamento da aprendizagem, na prática, a avaliação escolar é permeada de dificuldades. Entre as principais está a diversificação nos instrumentos avaliativos e o envolvimento dos alunos nas atividades, como exposto pelos professores:

De fato, realmente proporcionar ao estudante reflexão, que avalie de forma correta se ele se apropriou do conhecimento científico, que ele se envolva com a proposta. (P09).

Elaborar a avaliação com abordagem de todos os temas estudados de uma forma que o aluno consiga expressar seu conhecimento, de uma forma que não seja engessada, que ele não queira repetir as mesmas explicações dadas pelo professor, a avaliação deve proporcionar ao aluno o desenvolvimento de suas próprias hipóteses para a resolução do problema/situação apresentada. (P07).

As dificuldades são na diversificação de avaliações que possam ser propostas. (P08).

Como todos os sujeitos evidenciaram o uso de provas e exercícios no processo avaliativo, além de alguns citarem determinados instrumentos diferenciados, como já exposto, os professores foram questionados sobre o envolvimento dos alunos nas atividades de avaliação propostas e a consequente forma com que utilizam o resultado de tais atividades.

Os professores P06, P07, P08 e P10 destacam que as discussões e o interesse em aprofundar o tema demonstram que os alunos estão envolvidos nas atividades avaliativas.

Na sua maioria, os alunos buscam aperfeiçoar e entender a aplicabilidade do conteúdo nas avaliações, após isso busco, juntamente com eles, novas formas de reaprender o conteúdo que foi proposto e trabalhado bem como avaliado (P06).

Discussões que surgem em torno da atividade. Se ela aguça nos alunos o sentimento de querer saber mais sobre o assunto tratado em tal atividade, como a de uma pesquisa por exemplo (P07).

Nas atividades avaliativas os alunos demonstram grande interesse (devido as notas relacionadas) nesse momento quando os trabalhos são orientados pelo professor aproveito para aprofundar os conceitos (P08).

O envolvimento dos alunos é percebido pelo interesse que cada um demonstra por um determinado assunto. O resultado da avaliação é utilizado como medida da aprendizagem (P10).

O professor P10, ao destacar que utiliza a avaliação para medir a aprendizagem do aluno, levantou questionamentos sobre sua concepção sobre a avaliação. Ao afirmar que utiliza o resultado da avaliação – realizada a partir de provas e listas de exercícios solucionados em sala de aula ou em casa – como medida de aprendizagem, o referido professor pode demonstrar que compreende a avaliação como instrumento focado apenas no desempenho de uma determinada atividade.

Ao se utilizar a avaliação para “medir conhecimento” pela quantidade e exatidão de informações que o aluno consegue reproduzir, o professor demonstra, segundo Mizukami (1986), uma concepção de ensino e aprendizagem tradicional, na qual a avaliação visa a exatidão da reprodução do conteúdo desenvolvido em sala de aula. Essa pedagogia é também chamada de diretiva por Becker (1995), entendendo que o conhecimento pode ser medido, que a avaliação não é um processo, mas apenas a realização de uma atividade.

Mas, por outro lado, o professor P10, descreve que a avaliação emite um parecer dos alunos sobre os conteúdos trabalhados em sala de aula, mostrando que o resultado da avaliação não busca apenas classificar o aluno.

As avaliações na medida que expressa um feedback do aluno para com os conteúdos trabalhados servem para reforçar o conhecimento. (P10)

Já o sujeito P09 – que utiliza técnicas avaliativas diversificadas e é o único a mostrar-se flexível em considerar reajustes de planejamento – destaca que as atividades mais dinâmicas e interativas despertam o interesse dos alunos, promovendo uma participação mais ativa na aprendizagem, enquanto que as atividades tradicionais, como as provas escritas, provocam o desinteresse dos alunos.

As atividades mais dinâmicas e interativas apresentam boa participação e bom nível de interesse. Atividades mais tradicionais como prova escrita, por exemplo, alto nível de desinteresse e empenho na realização (P09).

Do ponto de vista do educando, praticar a avaliação da aprendizagem escolar, segundo Luckesi (2011, p. 261), “significa acompanhá-lo, através da qualidade dos resultados de sua aprendizagem, detectados através do uso cuidadoso dos recursos metodológicos”. Neste sentido, a avaliação objetiva verificar se o aluno adquiriu noções, realizou operações, relações, etc., ou seja, o professor deve considerar as

soluções erradas, incompletas ou distorcidas dos alunos, pois não se pode deixar de levar em conta a interpretação do mundo, dos fatos, da causalidade verificados nos estágios de desenvolvimento humano. No desenvolvimento cognitivo do ser humano, não há pressão no sentido de desempenho acadêmico e desempenhos padronizados. (MIZUKAMI, 1986, p. 83).

Deste modo, Perrenoud (1999, p. 151) argumenta que “toda avaliação formativa baseia-se na aposta bastante otimista de que o aluno quer aprender e deseja ajuda para isso, isto é, que está pronto para revelar suas dúvidas, suas lacunas, suas dificuldades de compreensão da tarefa”. Para o autor, os alunos devem ter uma atuação efetiva no processo de ensino-aprendizagem, sendo agente ativo, ou seja, com papel ativo no desenvolvimento de seu conhecimento, o que é apontado pelos professores P01, P03 e P05:

Os alunos se esforçam e tentam desenvolver as atividades apesar das dificuldades de interpretação de texto e de realização de cálculos. (P01)

Quando você explora o dia-a-dia deles, e a física nos proporciona isso, eles se mostram além de interessados, muito críticos. Suas opiniões são sempre levadas em conta. (P03)

Após cativar sua atenção e buscar uma transposição didática inerente a sua realidade de vida, costumo ter o retorno desejável quanto ao envolvimento do educando. (P05)

Segundo Barros Filho (2002), a razão de ser da avaliação é sentar ao lado, acompanhar e compreender, enfim, cuidar do processo de ensino-aprendizagem. O professor P06, trabalhando a disciplina de Física com alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem, acredita que os alunos são capazes de aprender apesar das suas dificuldades, desde que seja respeitada sua individualidade e o seu tempo. P06 descreve que

Na sua maioria, os alunos buscam aperfeiçoar e entender a aplicabilidade do conteúdo nas avaliações, após isso busco, juntamente com eles, novas formas de reaprender o conteúdo que foi proposto e trabalhado bem como avaliado. (P06)

Os professores P02 e P04, quando questionados sobre o envolvimento dos alunos nas atividades avaliativas propostas, responderam que

Na medida que é proposta, os estudantes aproximam de um rendimento médio de 80%. (P02)

Pouco concentrada. (P04)

É importante destacar o que Luckesi (2011) lembra ao falar da avaliação da aprendizagem, considerando que é uma prática rigorosa de acompanhamento do aluno, tendo em vista sua aprendizagem, permitindo que o aluno tome conhecimento do que aprendeu e do que não aprendeu, reorientando o aluno para que supere suas dificuldades.

O professor P02 não vê dificuldade na elaboração das atividades avaliativas, porém reconhece que os alunos apresentam dificuldades para ler, interpretar e resolver situações problema.

Não tenho dificuldades, apenas se for muito complexa (difícil) os estudantes têm dificuldades para ler, interpretar e resolver matematicamente. (P02)

Luckesi (2011), ao discutir sobre o que deve ser abordado no instrumento de avaliação em relação ao que foi trabalhado em sala de aula, deixa claro que o professor não pode escolher o que quer perguntar, mas deve construir os instrumentos em compatibilidade com seu Plano de Trabalho Docente e com o que foi ensinado em sala.

É comum em nossas escolas exigir que os estudantes dediquem-se a estudar uma gama grande de conteúdos, que, depois, efetivamente, não são considerados em nossas práticas avaliativas, em função da seleção arbitrária que fazemos dos conteúdos que compõem os instrumentos de coleta de dados para a avaliação, que elaboramos e aplicamos em nossos estudantes. (LUCKESI, 2011, p. 237).

O autor infere que, como educador, o professor deve considerar tudo aquilo que, ao elaborar seu Plano de Trabalho Docente, julgou essencial no processo de ensino-aprendizagem dos alunos. Sendo assim, é necessário refletir sobre o que realmente o aluno precisa saber para o desenvolvimento no estágio escolar em que se encontra. A preocupação sobre o que contemplar na avaliação é demonstrada pelo professor P10 na elaboração do instrumento de avaliação.

A maior dificuldade é elaborar uma avaliação que contemple os conceitos apreendidos pelo grupo (P10).

Nas questões analisadas destaca-se a compreensão que os professores têm de que o conhecimento é construído de forma cooperativa e interativa, nas interações entre os alunos e entre professor e aluno. Desta forma, a avaliação teria como objetivo superar as características de quantificação e de classificação, próprias do modelo tradicional, atribuindo a este processo um sentido mais amplo. Porém, o que se percebe é a existência de condicionantes que dificultam “fugir” do tradicional método avaliativo, uma vez que o registro de notas e provas é obrigatório nos processos avaliativos do sistema educacional brasileiro, o que acaba reafirmando as reflexões realizadas por Tempesta (2016) em sua dissertação quando analisou o depoimento dos professores:

“A verdade é que a avaliação ela é bem complicada de mudar né, porque a gente pode avaliar os alunos de diversas formas, mas tem que existir uma,

tem que ter uma nota ali né, então... é... pensar em outros modelos de avaliar eu acho que é mais complicado né, bem mais complicado. Talvez, talvez saber o que você vai questionar eles numa prova, sim, entende, então, o trabalho ali, então você já sabe assim qua/ qual seria um... uma forma ade/ deles criar uma outra linha de raciocínio durante uma prova tal, mas mudar isso... é bem difícil. A forma de avaliar é uma das, acho que um dos problemas mais difíceis de lidar hoje em dia” (TEMPESTA, 2016, p. 97).

Os professores falam sobre a dificuldade de mudar a avaliação frente a um sistema de ensino que exige uma nota, uma classificação, e falam também dos próprios colégios e de professores que não aceitam outra forma de avaliação, embora reconheçam a contribuição da atividade de mediação para aprender a avaliar outros aspectos.

É importante reconhecer que modificar a forma de avaliar implica a reformulação do processo didático-pedagógico. Perrenoud (1999) afirma que

mudar avaliação é fácil dizer! Nem todas as mudanças são válidas. Para mudar as práticas no sentido de uma avaliação mais formativa, menos seletiva, talvez se deva mudar a escola, pois a avaliação está no centro do sistema didático e do sistema de ensino. Transformá-la radicalmente é questionar um conjunto de equilíbrios frágeis. (p.155)

De acordo com as Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Paraná (2008, p. 80), “do ponto de vista quantitativo, o professor deve orientar-se pelo estabelecido no regimento escolar”. No regimento escolar, mesmo apresentando mudanças em relação à avaliação, em relação à diversificação de instrumentos e visando uma avaliação formativa e diagnóstica, a nota continua sendo vista como o verdadeiro sentido da avaliação.

Müller (2014), em sua análise sobre o sistema educacional atual, observa que é grande “a necessidade de inovar, aperfeiçoar, aprimorar e reinventar estratégias que cativem os alunos, tornando-os interessados em participar com ênfase e entusiasmo no processo de ensino, aprendizagem e avaliação” (p. 76).

Essa preocupação também é demonstrada por alguns professores sujeitos desta pesquisa:

Uma forma melhor de atingir a maioria dos alunos (P04).

A forma de fazer com que o aluno consiga interagir com o processo explicado (P06).

Com isso, entende-se que os sujeitos desta investigação compreendem a necessidade de buscar alternativas avaliativas que permitam a interação do aluno – com o professor, com os colegas, com o conteúdo e o processo de ensino-aprendizagem.

4.5 ESTRATÉGIAS DE ENSINO E SUA ARTICULAÇÃO COM A AVALIAÇÃO

No que concerne à outra categoria evidenciada pela fala dos professores, as estratégias de ensino utilizadas para facilitar a aprendizagem da Física e como articulam essas estratégias nas avaliações, os professores apresentam práticas diferenciadas, como exemplificado no depoimento dos professores P01, P02, P05, P09:

As principais estratégias de ensino são: a abordagem histórica, o uso de experimentos simples, a valorização da vivência dos alunos como ponto de partida para o processo de elaboração dos conceitos, a visão do erro como parte do processo de ensino e aprendizagem, o estímulo à pesquisa e à resolução de problemas, o uso da informática (quando possível, já que na escola em que atuo não há laboratório de informática próprio), de textos de divulgação científica e dos materiais fornecidos pela mantenedora (quando fornecem) etc. Nas avaliações, procuro apresentar questões que façam o aluno recordar dos debates e exemplos trabalhados durante as aulas, nas quais as estratégias citadas foram utilizadas. (P01)

Laboratório de Informática para pesquisa, vídeos, atividades experimentais, sempre colocando o estudante como foco da aprendizagem. (P02)

Simuladores, vídeos conceituais e históricos, aulas expositivas, correção conjunta e comentada de avaliações escritas... seus elementos sempre estão presentes nas avaliações propostas. (P05)

Utilizo investigação científica, solicito pesquisa, lanço desafios a serem respondidos, solicito que trabalhem em equipe, utilizo TIC, realizo construções conjuntas. Tais estratégias estão articuladas ao processo avaliativo, uma vez que o que produzem utilizo para avaliar se o objetivo inicial foi atingido. (P09)

A experimentação e as aulas práticas são as estratégias mais citadas pelos professores participantes da pesquisa, como os professores P03 e P06:

Aulas práticas e a partir da realidade dos alunos (P03).

Principalmente a forma prática, através de experimentos e formulação de novos experimentos realizados pelos alunos. (P06).

Villatorre, Higa e Tychanowicz (2009), em sua reflexão sobre essa estratégia, destacam a importância e o cuidado que o professor deve ter para que o trabalho com o experimento não se torne para os alunos uma mera execução de tarefas, onde os alunos sigam um roteiro no formato de receita.

As autoras destacam que a prática experimental, justificada no ensino cognitivista, constitui um estímulo à argumentação dos alunos, que se dá quando eles discordam, apoiam e compartilham opiniões, informações e verificações, levando em consideração também “a linguagem a ser compartilhada entre professor e alunos, sendo através dela que se estrutura e se mobiliza o pensamento científico” (p. 108).

A estratégia experimental, quando bem elaborada, estimula e amplia a capacidade de argumentação dos alunos, além de incitar a reflexão nos alunos. De acordo com as Diretrizes Curriculares de Física da Educação Básica do Paraná (2008, p. 73),

Ao adotar a experimentação e propor atividades experimentais, o professor, mais do que explicar um fenômeno físico, deve assumir uma postura questionadora de quem lança dúvidas para o aluno e permite que ele explicita suas ideias, as quais, por sua vez, serão problematizadas pelo professor.

Ao utilizar como estratégia de ensino a História da Ciência, Villatorre, Higa e Tychanowicz (2009) evidenciam que “o professor deve investigar nessa história aspectos significativos para as relações que se quer abordar” (p. 131). As autoras destacam ainda a importância de que as estratégias de ensino utilizadas pelos professores sob o enfoque histórico levem o aluno “a perceber o tempo e a maneira como se constrói a ciência, os conflitos e os consensos que ocorreram entre cientistas e demais figuras ao longo da história” (ibidem). A aprendizagem em Física torna-se mais significativa e motivadora para os alunos, além de proporcionar reflexões e possibilitar o desenvolvimento da capacidade de interpretação, compreensão e argumentação.

As Diretrizes Curriculares de Física do Estado do Paraná (2008) sugerem que os professores utilizem nas aulas de Física textos da obra dos físicos “para a formação do leitor crítico, por meio da História da evolução das ideias e conceitos da Física presente nestas obras” (PARANÁ, 2008, p. 75). Os professores P07 e P10, utilizam, dentre outras, esta estratégia de ensino:

O contexto histórico, de onde surgiu a necessidade de aquele conhecimento ser “desenvolvido” e as suas aplicações em seu dia a dia. Visualizar a física como parte da nossa vida e não uma coisa inventada. Por meio de pesquisas e atividades práticas simples. (P07).

Algumas vezes são utilizados procedimentos práticos como experimentos ou então histórias envolvendo curiosidades científicas para auxiliar a compreensão. Tais práticas são algumas vezes retomadas nas avaliações. (P10).

A História da Ciência é uma estratégia importante no ensino da Física, embora ainda pouco utilizada pelos professores. Ao utilizar essa estratégia de ensino, quando incorporadas ao Plano de Trabalho Docente, podem “ajudar o estudante a compreender que a busca do conhecimento físico não foi e não é um caminho de direção única, tampouco linear, mas repleto de dúvidas, contradições, erros e acertos, motivado por interesses diversos” (PARANÁ, 2008, p. 71).

Hoffmann (2003) afirma que

A ação avaliativa abrange justamente a compreensão do processo de cognição. Porque o que interessa fundamentalmente ao educador é dinamizar oportunidades de o aluno refletir sobre o mundo e de conduzi-lo à construção de um maior número de verdades, numa espiral necessária de formulação e reformulação de hipóteses (abstração reflexiva). (HOFFMANN, 2003, p. 20).

No mesmo sentido, Libâneo (1994), ao refletir sobre a avaliação escolar, reforça que ela é parte integrante do processo de ensino-aprendizagem, e não uma parte isolada. A avaliação deve ter caráter objetivo, “capaz de comprovar os conhecimentos realmente assimilados pelos alunos, de acordo com os objetivos e os conteúdos trabalhados” (p. 202).

O professor P04 demonstra articular as estratégias de ensino com a avaliação adotando diferentes formas de explicar os conteúdos, utilizando diferentes formas de corrigir as avaliações. A relação dos conteúdos com o cotidiano durante as aulas e na avaliação são considerados importantes pela professora P08, afirmando que o professor deve:

Estabelecer quando possível uma relação com o cotidiano do aluno, com exemplos do dia a dia, concepções espontâneas etc. Nas avaliações, partir na maioria das vezes de uma situação do dia a dia para que o aluno faça aplicação do conceito físico. (P08).

As Diretrizes Curriculares de Física do Estado do Paraná (2008) incluem nos conteúdos básicos para a disciplina de Física o contexto social dos estudantes, suas concepções, seu cotidiano, possíveis pontos de partida para problematizações e explicações sobre os conceitos físicos presentes no planejamento. Assim, é fundamental que os conteúdos básicos de Física visem contribuir para a formação de uma cultura científica efetiva, servindo como elemento motivador da aprendizagem dos alunos.

Diante desses aspectos, e das reflexões de Amaral (2006), é importante acentuar o fato de que o conteúdo de ensino é o elemento central que movimenta a escolha das estratégias e metodologias. Em virtude da natureza diversificada dos conteúdos e da variedade de objetivos educacionais que norteiam as escolhas e desenvolvimento dos mesmos, estabelece-se a necessidade de diferenciar suas abordagens e recrutar diferentes estratégias e recursos, cumprindo diferentes papéis pedagógicos. Isso quer dizer que não faz sentido estruturar um sistema de avaliação que não esteja em coerência com os demais elementos constitutivos do processo de ensino adotado.

Luckesi (2011) afirma que a avaliação só funcionará bem se houver planejamento e clareza nos objetivos que se pretende atingir e enquanto o planejamento e a escolha de estratégias de ensino são ações que nos permitem decidir o que construir, a avaliação é o ato crítico pelo qual é possível verificar como está se dando a aprendizagem do aluno de forma individual, possibilitando identificar as dificuldades e por consequência refletir sobre as ações para alcançar os objetivos da educação.

Sobre isso, Souza (2001) afirma que a escolha dos instrumentos metodológicos e avaliativos depende, basicamente, da realidade (matéria-objeto de conhecimento, nível de ensino, número de alunos, tempo disponível, entre outras) e dos objetivos visados (simples levantamento de dados, elaboração mais completa da síntese do conhecimento ou outros).

O professor P09 acredita que a avaliação pode contribuir no processo de ensino-aprendizagem dos alunos, desde que sirva a seu real propósito: diagnóstico e momento de aprendizagem. Do mesmo modo, para P07, a avaliação deve contribuir na construção do conhecimento do aluno, se este está construindo uma ideia errada a avaliação permite perceber e redirecionar o aluno, ou seja, questionar o que o levou a cometer o erro e lhe mostrar o rumo certo. Também compreendendo

a avaliação no seu caráter processual, P08 entende a avaliação como um momento em que o professor não só avalia os alunos, como também verifica a eficácia das metodologias utilizadas, ou seja, o professor consegue perceber se seu objetivo de aprendizagem está sendo alcançado ou se suas metodologias precisam ser revistas. Na visão do professor P10, a avaliação, que expressa um *feedback* do aluno em relação aos conteúdos trabalhados, serve para reforçar o conhecimento.

Luckesi (1996) afirma que a avaliação é uma apreciação qualitativa sobre os dados relevantes do processo de ensino e aprendizagem, que auxilia o professor a tomar decisões sobre o seu trabalho. Percebe-se que todos os professores expressam a importância e o papel da avaliação no processo de ensino-aprendizagem, primeiro passo para mudar a avaliação e reconhecer que ela, o ensino e a aprendizagem estão inter-relacionados.

Ao concluirmos as análises, percebemos que, embora alguns professores (P02, P04, P07, P08 e P10) pareçam entender a avaliação como classificatória, com o objetivo de medir o conhecimento, há a utilização de distintos instrumentos avaliativos, buscando saber como está ocorrendo o processo de ensino-aprendizagem do aluno, suas dificuldades e seus avanços.

Entende-se que o fato do professor utilizar a prova como instrumento de avaliação não o torna tradicional. As provas, desde que bem elaboradas, caracterizam-se como um recurso que permite realizar um diagnóstico das dificuldades do aluno e do que ele aprendeu, servindo de parâmetro para que o professor possa rever seus objetivos e metodologias, a fim de aprimorar sua prática em sala de aula.

Há que se destacar as considerações de P09 que apresenta outra percepção de avaliação, uma vez que a entende como processo, que exige o uso de métodos alternativos e diversificados adotados em aulas. A participante P09 também descreve que seu plano de aula é flexível, conforme o desenvolvimento da aula e as dificuldades apresentadas pelos alunos, pois modifica o que estabeleceu em seu planejamento, estabelecendo relação sobre o que os alunos entendem e o que colocam em prática. Becker (1995) denomina isso de “relação polarizada”, tanto o aluno quanto o professor têm importância durante o processo, estabelecendo-se uma relação de troca entre ambos.

De maneira geral, percebe-se que a maioria dos professores demonstra entendimento sobre a importância da leitura e das informações científicas sobre as

novas tendências metodológicas, sobre as formas de ensinar e aprender, compreendendo a importância da sua prática pedagógica consciente, contribuindo na formação de um aluno crítico e reflexivo capaz de atuar na sociedade contemporânea.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste estudo investigaram-se as concepções de professores sobre o processo de avaliação escolar na disciplina de Física do Ensino Médio nas escolas públicas da Rede Estadual de Ensino no município de Curitiba. Para isso, realizou-se uma pesquisa qualitativa de cunho descritivo e interpretativo e, em relação às técnicas de investigação, foram utilizados questionários *online* com professores de Física da Rede Estadual de Educação Básica do Paraná, que atuam em Curitiba, vinculados ao Núcleo Regional de Educação deste município.

Considerando que, para o entendimento da concepção que os professores e as professoras de Física da Rede Estadual de Curitiba têm sobre a avaliação escolar em Física, é necessário pesquisar a avaliação na concepção dos autores que discutem o tema, realizou-se a análise do conhecimento elaborado e acumulado sobre a avaliação escolar em Física no Brasil presentes nas produções científicas recentes em periódicos científicos e em teses e dissertações.

O levantamento de pesquisas sobre a avaliação escolar em Física indicou que as investigações sobre o tema ainda são bastante restritas, uma vez que foram encontrados apenas vinte e um (21) trabalhos, três (3) teses e dezoito (18) dissertações, entre 1996 e 2016, no Banco de Teses e Dissertações da Capes. Embora este número seja considerado relativamente baixo, percebe-se, nos resultados das pesquisas analisadas, a presença e a utilização de diversas estratégias ou instrumentos avaliativos que ampliam as possibilidades avaliativas, com práticas que despertam a curiosidade e o interesse dos alunos, possibilitando a reflexão e o diálogo durante as aulas.

Na análise do que os professores declararam ao responderem o questionário, entende-se que a avaliação é uma das ações mais difíceis para o professor, correndo-se o risco de cometer injustiças, e nem sempre se formulam ou elaboram avaliações que realmente analisem o ensino-aprendizagem. A avaliação tem como objetivo ajudar o professor a refletir sobre suas práticas e adequações das estratégias de ensino-aprendizagem e, por vezes, não ajuda na reflexão e na melhor avaliação do aluno (LOPES, 2011).

Destaca-se a noção de que o professor compreende que o conhecimento é construído de forma cooperativa e interativa, nas inter-relações entre aluno e professor e aluno e aluno, assim, a avaliação teria como objetivo superar as

características de quantificação e de classificação do modelo tradicional, atribuindo a este processo um sentido mais amplo.

Para alcançar os dois primeiros objetivos da pesquisa, identificar os instrumentos e metodologias utilizadas pelos professores de Física no processo avaliativo e caracterizar e compreender as práticas avaliativas dos professores de Física que atuam nas escolas públicas de Curitiba, utilizou-se da análise dos dados obtidos no questionário enviado aos professores. Percebeu-se, no levantamento das pesquisas e nas respostas dos professores participantes, que a avaliação escolar em Física tem sido realizada por meio de instrumentos diversificados.

No entanto, geralmente, o registro de notas por meio de provas, consideradas como uma forma tradicional, ainda são utilizados nos processos avaliativos, como uma exigência do sistema educacional. Ou seja, verificou-se que outras metodologias estão sendo desenvolvidas em sala de aula, com propostas que visam à apropriação dos conteúdos, porém, devido a uma exigência do próprio sistema de ensino acabam ficando “presos” ao registro de notas e de recuperação finalizando as propostas com testes e provas com um caráter essencialmente somativo, como destacado pela participante P09.

Os professores tiveram e ainda tem uma formação basicamente tradicional. Mudar as práticas não é uma tarefa fácil, uma vez que as metodologias e as práticas avaliativas tradicionais, encontram-se profundamente enraizadas nos professores, pais e alunos. Luckesi (2011) sustenta essa reflexão ao afirmar que:

A configuração histórica do modo de agir com os exames tornou-se resistente a mudanças, pois que ela oferece um modo confortável de ser, garantindo ao educador poder de controle sobre os educandos. Não é fácil abrir mão disso. Contudo, para atuar com avaliação, importa superar a prática dos exames escolares, incorporando-a como nosso passado, assim como usufruindo dela o que ela ainda, por ventura, possa nos ensinar para a perspectiva construtiva, que temos hoje. (LUCKESI, 2011, p. 69).

O entendimento de que, na avaliação, o professor deve utilizar metodologias e instrumentos que considerem as características individuais dos alunos, em virtude de que cada indivíduo apresenta níveis de conhecimentos distintos entre si, é um consenso entre teóricos que investigam o processo avaliativo e entre os professores participantes da pesquisa. Contudo, sabe-se que na prática escolar essa consideração é permeada de dificuldades.

A escassez de tempo é considerada pelos professores como o fator que mais onera o trabalho em sala. Muitas estratégias demandam tempo relativamente longo para serem bem desenvolvidas, absorvidas e avaliadas. Passar matéria no quadro, fazer lista de exercício e aplicar prova é rápido, porém nada eficaz. Investigar, ler, analisar, interpretar, errar, retomar, expor, dialogar requer muito tempo, mas se mostra eficiente na formação integral dos estudantes. Todavia, temos que reconhecer que em salas de aula com 40 alunos ou mais fica muito difícil desenvolver metodologias que permitam a formação integral do aluno.

O que se percebe é a existência de condicionantes que dificultam “fugir” do tradicional método avaliativo, uma vez que o registro de notas e provas é obrigatório nos processos avaliativos do sistema educacional brasileiro e em muitos regimentos internos das escolas, o que acaba dificultando as mudanças na prática de muitos professores. Além disso, como destaca P09, “pressões por parte de direção, equipe pedagógica por altos índices em exames nos amarram drasticamente a sistemas ineficientes de ensino”.

Hoffmann (2001, p. 207), ao discutir as mudanças que ocorrem no regimento escolar das escolas em relação à avaliação, afirma que são poucas as mudanças na prática do professor, no sentido de que “altera-se a forma, mas não o sentido do que se faz”. A autora acredita que só quando mudar o seu olhar sobre o aluno, o professor conseguirá notar os problemas dos seus registros, pois, para ela, a mudança não ocorrerá a partir das normas e regimentos da escola.

Retornando às respostas fornecidas pelos professores no questionário percebe-se que são multifatoriais as suas dificuldades na realização de uma prática avaliativa diferenciada: a) a quantidade de escolas que o professor trabalha para cumprir sua carga horária (muitos em até quatro escolas); b) o reduzido número de aulas da disciplina (duas aulas por semana), diante do tamanho do conteúdo proposto para a disciplina; c) o número excessivo de alunos em sala de aula (30, 35 e até 45 alunos por turma), onde, como registrado pela maioria dos professores participantes, as individualidades acabam não sendo consideradas, a menos que os alunos apresentem um laudo à pedagoga, encaminhando ao professor e, mesmo assim, o professor ainda necessitaria de ajuda para realizar ações; d) as diversidades das aprendizagens dos estudantes e as formas possíveis de expressão dos assuntos e conteúdos apropriados pelos jovens; e) o escasso tempo de trabalho remunerado destinado para a correção e análise dos instrumentos avaliativos que,

para a sua efetiva realização, demanda tempo não remunerado e fora do ambiente escolar, ou seja, correções e análises em casa.

Nesse sentido, é importante possibilitar discussões que proporcionem uma reflexão sobre as práticas dos professores e sobre estratégias e metodologias para as aulas de Física, especialmente no tocante à avaliação, sendo necessário superar um ensino que esteja centrado na resolução de exercícios. Embora se perceba que os professores utilizem uma diversidade de atividades em suas aulas, eles acabam reproduzindo sua vivência formativa, utilizando-se de práticas avaliativas muito mais seletivas do que formativas.

Entende-se, a partir da apresentação e do tratamento dos dados da pesquisa, que os professores, e me incluo nesse grupo, entendem que a avaliação deveria ser diferente, mas, devido as condições reais de muitas escolas e a complexidade do sistema educacional, ainda é grande o caminho em busca de uma avaliação realmente formativa. Para que a avaliação seja utilizada como um instrumento que possibilite ao professor avaliar de fato o processo de ensino-aprendizagem, tornando a avaliação integrada a esse processo, é necessário proporcionar mais momentos de discussão, reflexão e formação de professores, onde sejam elaboradas e discutidas metodologias e estratégias para as aulas de Física, que possibilitem a formação integral do aluno. Também é fundamental que se discuta uma reformulação no sistema educacional de ensino, revendo as questões que interferem no processo, tais como número de aulas destinado à disciplina, número de alunos em sala, reformulação curricular, entre outros.

Portanto, o desafio não está somente em desenvolver metodologias de avaliação para a Educação Básica e para o Ensino Médio em particular, mas como se podem tornar coerentes objetivos e metodologias. Afinal, a avaliação do desempenho do aluno contribui para a política educacional constituindo-se em um componente da avaliação dos sistemas de ensino.

REFERÊNCIAS

ABIB, V. S. Avaliação e melhoria da aprendizagem em Física. In: CARVALHO, A. M. P. et al. **Ensino de Física**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

ABRAMOWICZ, M. Repensando a Avaliação da Aprendizagem no Curso Noturno. **Idéias**, São Paulo, n. 25, p. 119-133, 1998.

ADMIRAL, T. D. **A utilização de metodologias alternativas e experimentação no ensino de Física**: um olhar sobre as práticas argumentativas em sala de aula. 94f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática) – Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2013.

AMARAL, I. A. **Metodologia do Ensino de Ciências como Produção Social**. Campinas: Unicamp, 2006. Disponível em: <<https://www.fe.unicamp.br/drupal/sites/www.fe.unicamp.br/files/pf/subportais/graduacao/proesf/textos1.pdf>>. Acesso em: 30 nov. 2017.

BAGNO, M. **Pesquisa na escola**: o que é, como se faz. 21. ed. São Paulo: Loyola, 2007.

BARBOSA, A.; RAMA, A.; VERGUEIRO, W.; RAMOS, P.; VILELA, T. **Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula**. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2014.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARROS FILHO, J. **Avaliação da aprendizagem e formação de professores de Física para o Ensino de Nível Médio**. 191f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

BARROS, J. H. Á. de. **Processo de Mudança da Avaliação no Ensino de Física de Nível Médio**: das propostas à sala de aula. 197f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

BECKER, F. Modelos Pedagógicos e Modelos Epistemológicos. In: SILVA, L. H.; AZEVEDO, J. C. (Org). **Paixão de Aprender II**. Petrópolis: Vozes, 1995.

BELEI, R. A. et al. O uso da entrevista, observação e videogravação em pesquisa qualitativa. **Cadernos de Educação**, Pelotas, n. 30, p. 187-199, 2008.

BOTH, I. J. **Avaliação planejada, aprendizagem consentida**. Curitiba: Ibpex, 2008.

BRASIL. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **PCN + Ensino Médio**: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC, 2002.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Conselho Nacional da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ensino Médio. Brasília: MEC/SEF, 2000.

BULEGON, A. M.; TAROUCO, L. M. R. Contribuições dos objetos de aprendizagem para ensinar o desenvolvimento do pensamento crítico nos estudantes nas aulas de Física. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 21, n. 3, p. 743-764, 2015.

CAPPELLETTI, I. Um relato de experiência em avaliação enquanto processo. In: CAPPELLETTI, I. (Org.). **Avaliação Educacional: Fundamentos e Práticas**. São Paulo: Editora Articulação Universidade/Escola Ltda, 2001.

CARDINET, J. **Evaluation scolaire et pratique**. Bruxelas: De Boeck, 1986.

CARVALHO, A. M. P. As práticas experimentais no ensino de Física. In: CARVALHO, A. M. P. et al. **Ensino de Física**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

CARVALHO, L. M. O.; MARTINEZ, C. L. P. Avaliação formativa: a auto-avaliação do aluno e a autoformação de professores. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 11, n. 1, p. 133-144, 2005.

CLEMENT, L.; TERRAZAN, E. A.; NASCIMENTO, T. B. Resolução de problemas no ensino de Física baseado numa abordagem investigativa. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 4, 2003. **Anais...** Bauru: USP, 2003.

COELHO, T. S. O. **Proposta de unidade didática para a aprendizagem significativa de conceitos de Física Moderna e Contemporânea**. 95f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física) – Instituto de Física e Química, Universidade Federal de Goiás, Catalão, 2016.

CORREIA, M. S. M.; FREIRE, A. M. M. S. Concepções e Práticas de avaliação de professores de Ciências Físico-Químicas do Ensino Básico. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 19, n. 2, p. 403-429, 2014.

CORREIA, M. S. M.; FREIRE, A. M. M. S. Práticas de avaliação de professores de Ciências Físico-Químicas do Ensino Básico. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 16, n. 1, p. 1-15, 2010.

CORREIA, P. R. M.; DA SILVA, A. C.; ROMANO JUNIOR, J. G. Mapas conceituais como ferramenta de avaliação na sala de aula. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 32, n. 4, 2010.

DA ROSA, C. W.; DARROZ, L. M.; MARCANTE, T. E. A avaliação no ensino de Física: práticas e concepções dos professores. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias**, Buenos Aires, v. 7, n. 2, dez. 2012.

DEMO, P. **Avaliação sob o olhar propedêutico**. Campinas, SP: Papirus, 1996.

DEMO, P. **Educar Pela Pesquisa**. 5 ed. Campinas: Autores Associados, 2002.

ELLWANGER, A. D. **Tópicos de nanociências em conteúdos de Física no Ensino Básico**. 72f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física e de Matemática) – Centro Universitário Franciscano, Santa Maria, 2010.

FERNANDES, R. C. A.; NETO, J. M. N. Modelo educacionais em 30 pesquisas sobre práticas pedagógicas no ensino de Ciências nos anos iniciais da escolarização. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 17, n. 3, p. 641-662, 2012.

FERREIRA-PEREIRA, C.; MEIRELLES, R. M. S. Avaliação da metodologia participativa na elaboração de um jogo: uma forma de trabalhar com a transversalidade construindo conhecimento e contribuindo para a promoção da saúde. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, São Paulo, v. 15, n. 2, 2015.

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

FONSECA, J. L. S. **Influências entre os estados emocionais e motivacionais dos alunos e os resultados de testes de Física**. 212f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gérias, Belo Horizonte, 2011.

FREIRE, M. **Observação – Registro – Reflexão**: instrumentos metodológicos I. 2.ed. São Paulo: Série Seminários, 1996.

_____. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 33ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

_____. **Pedagogia do oprimido**. 6. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

FREITAS, V. C. M. **Avaliação escolar de alunos autistas**: um estudo sobre a relação escola-família em uma instituição pública de ensino do município de Belém – Pará. 181f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2015.

GAMA, A. C. **O ensino de Física na EJA**: uma proposta com foco na utilização de atividades experimentais demonstrativas – um exemplo no estudo da hidrostática. 343f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2015.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GONÇALVES, J. A. Desenvolvimento profissional e carreira docente: Fases da carreira, currículo e supervisão. **Sísifo. Revista de Ciências da Educação**, v. 8, p. 23-36, 2009.

GRILLO, M. C.; LIMA, V. M. Especificidades da avaliação que convém conhecer. In: GRILLO, M. C.; GESSINGER, R. M. **Por que falar ainda em avaliação?** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2010.

HAYDT, R. C. C. **Avaliação do processo ensino-aprendizagem**. São Paulo: Ática, 1988

HAYDT, R. C. C. **Curso de Didática Geral**. São Paulo: Ática, 2000.

HOFFMANN, J. **Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade**. Porto Alegre: Mediação, 2003.

HOFFMANN, J. **Avaliar para promover: as setas do caminho**. Porto Alegre: Mediação, 2001.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

LIMA, D. B. A. **Sequência didática para ensino de alguns conceitos de Física Térmica para alunos do ensino médio na modalidade EJA**. 157f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física) – Universidade Federal do Vale do São Francisco, Juazeiro, 2015.

LIMA, K. S.; TENÓRIO, A. C.; BASTOS, H. F. B. N. Concepções de um professor de Física sobre avaliação: um estudo de caso. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 16, n. 2, p. 309-322, 2010.

LIMA, M. C. B.; CASTRO, G. F. Formação inicial de professores de Física: a questão da inclusão de alunos com deficiências visuais no ensino regular. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 18, n. 1, p. 81-98, 2012.

LOPES, T. C. T.; **Contribuição da Avaliação Formativa para o Desenvolvimento Cognitivo em Alunos de Física**. Coimbra: Ciências e Tecnologia, 2011.

LOURENÇO, A. B. et al. Implementação e avaliação de um curso sobre matéria e suas transformações baseado na teoria da Aprendizagem Significativa: uma análise a partir de mapas conceituais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, São Paulo, v. 12, n. 1, 2012.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar componente do ato pedagógico**. São Paulo: Cortez, 2011.

_____. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

_____. **Avaliação da aprendizagem:** visão geral. Entrevista concedida ao jornalista Paulo Camargo, São Paulo, publicado no caderno do Colégio Uirapuru, Sorocaba, São Paulo, 8 out. 2002.

_____. Verificação ou avaliação: o que a escola pratica. In: LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar.** São Paulo: Cortez, 1995.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. **Pesquisa Educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, D. I.; SANTOS, P. A. C. Avaliação da hipermídia no processo de ensino e aprendizagem da Física: o caso da gravitação. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 10, n. 1, p. 75-100, 2004.

MARTINS, J. S. **O trabalho com projetos de pesquisa:** do ensino fundamental ao ensino médio. 5. ed. Campinas, SP: Papirus, 2001.

MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino:** as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986.

MONTEIRO, M. A. A. O uso de tecnologias móveis no ensino de física: uma avaliação de seu impacto sobre a aprendizagem dos alunos. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, São Paulo, v. 16, n. 1, 2016.

MONTEIRO, M. A. A.; TEIXEIRA, O. P. B. Propostas e avaliação de atividades de conhecimento físico nas séries iniciais do ensino fundamental. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 21, n. 1, p. 65-82, abr. 2004.

MÜLLER, A. D. E. **Esquemas conceituais como recurso de ensino, aprendizagem e avaliação na eletrodinâmica em nível médio.** 148f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

NEY, J. **A utilização combinada de experimentos demonstrativos, vídeos e simulações computacionais no ensino da Física:** um estudo exploratório no contexto de aulas expositivas. 139f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2014.

PÁDUA, E. M. M. de. **Metodologia da pesquisa:** Abordagem teórico prática. Campinas: Papirus, 1996.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica de Física.** Curitiba: SEED, 2008.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. Diretrizes **Curriculares da Educação de Jovens e Adultos.** Curitiba: SEED, 2006.

PEREIRA, M. M.; ANDRADE, V. A. Autoavaliação como estratégia para o desenvolvimento da metacognição em aulas de Ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 17, n. 3, p. 663-674, 2012.

PERRENOUD, P. A avaliação entre duas lógicas. In: PERRENOUD, P. **Avaliação: da excelência a regulação das aprendizagens – entre duas lógicas.** Trad. Patrícia Chilloni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

RODRIGUES, M. I. R.; CARVALHO, A. M. P. Professores-pesquisadores: reflexão e mudança metodológica no ensino de Física – o contexto da avaliação. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 8, n. 1, p. 39-53, 2002.

SACRISTÁN, J. G. **O currículo: uma reflexão sobre a prática.** Tradução Ernani F. da Fonseca Rosa. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SANTOS, R. V. Abordagens do processo de ensino e aprendizagem. **Revista Integração Ensino-Pesquisa-Extensão**, São Paulo, v. 9, n. 40, p. 19-31, jan./maio 2005.

SARAIVA, T. **Avaliação: uma abordagem ampla.** Rio de Janeiro: Folha Dirigida, 2005.

SAVIANI, D. **História das Ideias Pedagógicas no Brasil.** Campinas: Autores Associados, 2011.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** Florianópolis: PPGEP/LED, 2000.

SILVA, J. F. DA; HOFFMANN, J.; ESTEBAN, M. T. **Práticas Avaliativas e Aprendizagens significativas.** Porto Alegre: Mediação, 2010.

SOUZA, T. C. F. **Avaliação da aprendizagem na perspectiva dos educadores de Física.** 178f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2001.

TEMPESTA, A. M. **O museu dinâmico da Universidade Estadual de Maringá: contribuições para a formação inicial em Física.** 200f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e a Matemática) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2016.

VIDOTTO, L. C. **Um estudo comparativo entre avaliação tradicional e alternativa no ensino de física.** 169f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2004.

VIEIRA, M. **Avaliação da aprendizagem na educação a distância: um estudo sobre o Curso de Complementação para Licenciatura em Biologia, Física, Química e Matemática.** 168f. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

VILLATORRE, A. M.; HIGA, I.; TYCHANOWICZ, S. D. **Didática e Avaliação em Física.** São Paulo: Saraiva, 2009.

ZANCHET, B. M. B. A. O Exame Nacional do Ensino Médio – O ENEM: uma auto-avaliação para quem? **Avaliação – Revista da Rede de Avaliação Institucional da Educação Superior**, Campinas, v. 8, n. 1, p. 247-268, 2003.

APÊNDICE 1 - ARTIGOS ANALISADOS

1	BULEGON, A. M.; TAROUCO, L. M. R. Contribuições dos objetos de aprendizagem para ensinar o desenvolvimento do pensamento crítico nos estudantes nas aulas de Física. Ciência & Educação , Bauru, v. 21, n. 3, p. 743-764, 2015.
2	RODRIGUES, M. I. R; CARVALHO, A. M. P. Professores-pesquisadores: reflexão e mudança metodológica no ensino de Física – o contexto da avaliação. Ciência & Educação , Bauru, v. 8, n. 1, p. 39-53, 2002.
3	FILHO, J. B.; SILVA, D. Buscando um sistema de avaliação contínua: ensino de eletrodinâmica no nível médio. Ciência & Educação , Bauru, v. 8, n. 1, p. 27-38, 2002.
4	LIMA, K. S.; TENÓRIO, A. C.; BASTOS, H. F. B. N. Concepções de um professor de Física sobre avaliação: um estudo de caso. Ciência & Educação , Bauru, v. 16, n. 2, p. 309-322, 2010.
5	CORREIA, M. S. M.; FREIRE, A. M. M. S. Práticas de avaliação de professores de Ciências Físico-Químicas do Ensino Básico. Ciência & Educação , Bauru, v. 16, n. 1, p. 1-15, 2010.
6	MACHADO, D. I.; SANTOS, P. A. C. Avaliação da hipermídia no processo de ensino e aprendizagem da Física: o caso da gravitação. Ciência & Educação , Bauru, v. 10, n. 1, p. 75-100, 2004.
7	CARVALHO, L. M. O.; MARTINEZ, C. L. P. Avaliação formativa: a auto-avaliação do aluno e a autoformação de professores. Ciência & Educação , Bauru, v. 11, n. 1, p. 133-144, 2005.
8	MAIA, P. F.; JUSTI, R. Desenvolvimento de habilidades no ensino de Ciências e o processo de avaliação: análise da coerência. Ciência & Educação , Bauru, v. 14, n. 3, p. 431-450, 2008.
9	LIMA, M. C. B.; CASTRO, G. F. Formação inicial de professores de Física: a questão da inclusão de alunos com deficiências visuais no ensino regular. Ciência & Educação , Bauru, v. 18, n. 1, p. 81-98, 2012.
10	OSTERMANN, F.; RICCI, T. S. F. Construindo uma unidade didática conceitual sobre mecânica quântica: um estudo na formação de professores de Física. Ciência & Educação , Bauru, v. 10, n. 2, p. 235-257, 2004.
11	SCARINCI, A.; PACCA, J. L. A. O professor de Física em sala de aula: um instrumento para caracterizar sua atuação. Investigações em Ensino de Ciências , Porto Alegre, v. 14, n. 3, p. 457-477, 2009.
12	FERNANDES, R. C. A.; NETO, J. M. N. Modelo educacionais em 30 pesquisas sobre práticas pedagógicas no ensino de Ciências nos anos iniciais da escolarização. Investigações em Ensino de Ciências , Porto Alegre, v. 17, n. 3, p. 641-662, 2012.
13	PEREIRA, M. M.; ANDRADE, V. A. Autoavaliação como estratégia para o desenvolvimento da metacognição em aulas de Ciências. Investigações em Ensino de Ciências , Porto Alegre, v. 17, n. 3, p. 663-674, 2012.

14	GOMES, A. T.; GARCIA, I. K. Aprendizagem significativa na Eja: uma análise da evolução conceitual a partir de uma intervenção didática com a temática energia. Investigações em Ensino de Ciências , Porto Alegre, v. 19, n. 2, p. 289-321, 2014.
15	CORREIA, M. S. M.; FREIRE, A. M. M. S. Concepções e Práticas de avaliação de professores de Ciências Físico-Químicas do Ensino Básico. Investigações em Ensino de Ciências , Porto Alegre, v. 19, n. 2, p. 403-429, 2014.
16	GONZALES, E. G.; ROSA, P. R. S. Aprendizagem significativa de conceitos de circuitos elétricos utilizando um ambiente virtual de ensino por alunos da educação de jovens e adultos. Investigações em Ensino de Ciências , Porto Alegre, v. 19, n. 2, p. 477-504, 2014.
17	LEMES, M. R.; JÚNIOR, A. D. P. Iniciação tecnológica: uma forma lúdica de aprender Física. Caderno Brasileiro de Ensino de Física , Florianópolis, v. 27, n. 2, p. 355-370, ago. 2010.
18	BARREIRO, A. C. M.; NASCIMENTO, O. R. Participação de alunos na correção das provas de uma disciplina de Física no Ensino Superior. Caderno Brasileiro de Ensino de Física , Florianópolis, v. 17, n. 3, p. 195-306, dez. 2000.
19	MONTEIRO, M. A. A.; TEIXEIRA, O. P. B. Propostas e avaliação de atividades de conhecimento físico nas séries iniciais do ensino fundamental. Caderno Brasileiro de Ensino de Física , Florianópolis, v. 21, n. 1, p. 65-82, abr. 2004.
20	ERTHAL, J. P. C.; GASPAS, A. Atividades experimentais de demonstração para o ensino da corrente alternada ao nível do ensino médio. Caderno Brasileiro de Ensino de Física , Florianópolis, v. 23, n. 3, p. 345-359, dez. 2006.
21	FERREIRA, M. C.; CARVALHO, L. M. O. A evolução dos jogos de Física, a avaliação formativa e a prática reflexiva do professor. Revista Brasileira de Ensino de Física , São Paulo, v. 26, n. 1, p. 57-61, 2004.
22	CORREIA, P. R. M.; DA SILVA, A. C.; JUNIOR, J. G. R. Mapas conceituais como ferramenta de avaliação na sala de aula. Revista Brasileira de Ensino de Física , São Paulo, v. 32, n. 4, 2010.
23	MARTINS, R. L. C.; LINHARES, M. P.; REIS, E. M. Mapas conceituais como instrumento de avaliação e aprendizagem de conceitos físicos sobre mecânica do vôo. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências , São Paulo, v. 9, n. 1, 2009.
24	MONTEIRO, M. A. A. O uso de tecnologias móveis no ensino de física: uma avaliação de seu impacto sobre a aprendizagem dos alunos. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências , São Paulo, v. 16, n. 1, 2016.
25	LOURENÇO, A. B. et al. Implementação e avaliação de um curso sobre matéria e suas transformações baseado na teoria da Aprendizagem Significativa: uma análise a partir de mapas conceituais. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências , São Paulo, v. 12, n. 1, 2012.

26	FERREIRA-PEREIRA, C.; MEIRELLES, R. M. S. Avaliação da metodologia participativa na elaboração de um jogo: uma forma de trabalhar com a transversalidade construindo conhecimento e contribuindo para a promoção da saúde. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências , São Paulo, v. 15, n. 2, 2015.
----	--

APÊNDICE 2 – TESES E DISSERTAÇÕES ANALISADAS

1	ADMIRAL, T. D. A utilização de metodologias alternativas e experimentação no ensino de Física: um olhar sobre as práticas argumentativas em sala de aula. 94f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática) – Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2013.
2	BARROS, J. H. Á. de. Processo de Mudança da Avaliação no Ensino de Física de Nível Médio: das propostas à sala de aula. 197f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.
3	CARLI, E. Utilizando demonstrações em vídeo para o ensino de Física Térmica no Ensino Médio. 87f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) – Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.
4	COELHO, T. S. O. Proposta de unidade didática para a aprendizagem significativa de conceitos de Física Moderna e Contemporânea. 95f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física) – Instituto de Física e Química, Universidade Federal de Goiás, Catalão, 2016.
5	ELLWANGER, A. D. Tópicos de nanociências em conteúdos de Física no Ensino Básico. 72f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física e de Matemática) – Centro Universitário Franciscano, Santa Maria, 2010.
6	FILHO, J. B. Avaliação da aprendizagem e formação de professores de Física para o Ensino de Nível Médio. 191f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.
7	FONSECA, J. L. S. Influências entre os estados emocionais e motivacionais dos alunos e os resultados de testes de Física. 212f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.
8	FREITAS, V. C. M. Avaliação escolar de alunos autistas: um estudo sobre a relação escola-família em uma instituição pública de ensino do município de Belém – Pará. 181f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2015.
9	GAMA, A. C. O ensino de Física na EJA: uma proposta com foco na utilização de atividades experimentais demonstrativas – um exemplo no estudo da hidrostática. 343f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2015.

10	JUNIOR, R. P. O uso de mapas conceituais na avaliação: um estudo da viabilidade de utilização em um curso de Física de Ensino Médio. 118f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.
11	LIMA, D. B. A. Sequência didática para ensino de alguns conceitos de Física Térmica para alunos do ensino médio na modalidade EJA. 157f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física) – Universidade Federal do Vale do São Francisco, Juazeiro, 2015.
12	MORAES, M. B. S. A. Uma proposta para o ensino de eletrodinâmica no nível médio. 193f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) – Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.
13	MÜLLER, A. D. E. Esquemas conceituais como recurso de ensino, aprendizagem e avaliação na eletrodinâmica em nível médio. 148f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.
14	NEY, J. A utilização combinada de experimentos demonstrativos, vídeos e simulações computacionais no ensino da Física: um estudo exploratório no contexto de aulas expositivas. 139f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2014.
15	OLIVEIRA, T. E. Aprendizagem de Física, trabalho colaborativo e crenças de autoeficácia: um estudo de caso com o método team-based learning em uma disciplina introdutória de eletromagnetismo. 209f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) – Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.
16	PENHA, S. P. Atividades sociocientíficas em sala de aula de física: as argumentações dos estudantes. 485f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.
17	SOUZA, T. C. F. Avaliação da aprendizagem na perspectiva dos educadores de Física. 178f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2001.
18	TEMPESTA, A. M. O museu dinâmico da Universidade Estadual de Maringá: contribuições para a formação inicial em Física. 200f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e a Matemática) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2016.
19	VIDOTTO, L. C. Um estudo comparativo entre avaliação tradicional e alternativa no ensino de física. 169f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2004.

20	VIEIRA, M. Avaliação da aprendizagem na educação a distância : um estudo sobre o Curso de Complementação para Licenciatura em Biologia, Física, Química e Matemática. 168f. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.
21	ZANDOMÊNICO. J. M. Uma proposta de realização de uma feira científica de Física em uma escola de Ensino Médio . 165f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2014.

APÊNDICE 3 – PROPOSTA DE PRODUTO EDUCACIONAL

Como produto educacional desenvolveu-se um material didático, no formato de guia, destinado a professores de Física da Rede Estadual de Curitiba. A ideia para o delineamento desse material surgiu a partir dos resultados da análise dos artigos, dissertações e teses e da concepção apresentada pelos professores nos questionários e em conversas informais durante encontros de formação no colégio onde trabalho e nas aulas de mestrado.

Verificou-se que diversas metodologias estão sendo desenvolvidas em sala de aula, com propostas que visam à apropriação dos conteúdos, no entanto, devido a uma exigência do próprio sistema educacional, os professores acabam ficando “presos” ao registro de notas e recuperação e finalizam as propostas muitas vezes com testes e provas com um caráter essencialmente somativo.

Orientado por esse diagnóstico, o material de formação de professores sobre a avaliação, terá como elemento norteador uma abordagem avaliativa contextualizada, não classificatória e que apresenta distintas possibilidades de avaliação.

O material apresenta unidades para desenvolvimento de uma formação para os professores de Física:

- Parte introdutória de apresentação do material, descrevendo os objetivos propostos para a formação.
- Unidade 1. Nesta seção a ideia é trazer uma reflexão acerca do modo como as abordagens avaliativas (MIZUKAMI, 1986) se expressam na prática dos professores, principalmente no que se refere à avaliação escolar em Física.
- Unidade 2. Partindo das reflexões de Becker (1995), existem três diferentes formas de representar a relação ensino e aprendizagem escolar na sala de aula. Os modelos pedagógicos descritos por ele são: a) pedagogia diretiva; b) pedagogia não-diretiva; e c) pedagogia relacional. Esta unidade objetiva identificar de que modo os modelos pedagógicos e epistemológicos (BECKER, 1995) influenciam no processo avaliativo.
- Unidade 3. Apresenta uma reflexão sobre os tipos de avaliação e sobre “O que é avaliação”.

- Unidade 4. Esta unidade tem como objetivo proporcionar uma reflexão crítica, sobre a importância do planejamento, organização e clareza nos objetivos que pretende atingir com o instrumento de avaliação que irá utilizar, visando acompanhar o processo ensino-aprendizagem do aluno.
- Unidade 5. Nesta unidade, propõe-se uma discussão sobre os instrumentos de coleta de dados. Considerando que a avaliação contínua e formativa visa à aprendizagem e a formação integral do aluno, é fundamental considerar que para que essa formação se concretize, de fato, é necessário oferecer diferentes atividades de ensino/aprendizagem em sala de aula. Para tanto, na unidade propõe-se que o professor escolha um tema e elabore uma proposta metodológica organizada a partir de sua própria experiência de trabalho. Esta proposta deve conter os elementos apresentados nas “aulas” descritas na unidade.
- Unidade 6. Constitui-se como uma reflexão final acerca das concepções sobre a avaliação na disciplina de Física dos professores.

Além de disponibilizar o material pedagógico aos professores participantes da pesquisa (via e-mail para aqueles que demonstraram interesse em receber os resultados da pesquisa), deseja-se entrar em contato com a SEED para verificar a possibilidade da realização de um curso durante a semana pedagógica ou uma formação EAD.

APÊNDICE 5 – QUESTIONÁRIO

Projeto de pesquisa: Avaliação escolar em Física: concepções dos professores que atuam no Ensino Médio de Curitiba/PR

Pesquisadora: Dijalmary Matos Prates Chas

Orientador: Prof. Dr. Alisson Antonio Martins

QUESTIONÁRIO

CARTA DE APRESENTAÇÃO

O/A senhor/a está sendo convidado/a à participar voluntariamente da pesquisa intitulada “**Avaliação escolar em Física: concepções dos professores que atuam no Ensino Médio de Curitiba/PR**”, desenvolvida pela Mestranda Dijalmary Matos Prates Chas, sob a orientação do Prof. Dr. Alisson Antonio Martins, no Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica (PPGFCET), da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). A pesquisa tem como objetivo analisar as concepções dos professores sobre o processo de avaliação escolar na disciplina de Física do Ensino Médio nas escolas públicas da Rede Estadual de ensino no município de Curitiba.

Sua participação nesta pesquisa consistirá, neste primeiro momento, em responder a um questionário. Suas respostas ao questionário serão tratadas de forma anônima e confidencial, isto é, em nenhuma fase do estudo seu nome será divulgado. Sua participação é voluntária, ou seja, a qualquer momento o/a senhor/a pode se recusar a responder qualquer pergunta, recusar-se a interagir, podendo, até mesmo, desistir de participar e retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa. Embora se busque diminuir os riscos associados à participação nesta pesquisa, considera-se que possa acontecer situações de constrangimento involuntário e de cansaço em função do tempo dispendido para as respostas ao questionário. Ademais, ressalta-se que esta pesquisa não prevê nenhum custo por parte do/a senhor/a e, do mesmo modo, não há quaisquer compensações financeiras.

Dessa forma, solicito que, apesar do já exaustivo trabalho que você desempenha em suas atividades docentes, possa dispensar um pouco mais de esforço para responder ao questionário que acompanha esta pesquisa.

Ela será respondida online e pode ser acessada através do endereço eletrônico abaixo (basta clicar para que ela apareça na tela de seu computador):

Agradecendo sua atenção e seu empenho, manifesto minha convicção de que sua contribuição será de extrema relevância.

Atenciosamente,

Dijalmary Matos Prates Chas

Email: dija_mary@hotmail.com

OBSERVAÇÕES:

Cuidados e instruções para preenchimento do formulário:

a) Não deixe questões obrigatórias sem resposta. Elas estarão marcadas com (*).

- b) Caso tente enviar o formulário com pendências, haverá retorno com destaque em vermelho na(s) pendência(s), para que seja(m) preenchida(s)
- c) Não use a tecla ENTER em nenhum momento, pois o sistema entenderá que você está encerrando o formulário. Caso isso aconteça, retroceda um passo no preenchimento (em geral clicando na seta indicando “à esquerda” ou “voltar”, na barra de ferramentas) que o roteiro novamente se abrirá para a continuidade do preenchimento.
- d) Ao completar o questionário, para enviá-lo, clique em ENVIAR, no final do formulário.
- e) Se o seu envio for bem sucedido, você receberá uma confirmação e um recibo.

Projeto de pesquisa: Avaliação escolar em Física: concepções dos professores que atuam no Ensino Médio de Curitiba/PR

Pesquisadora: Dijalmary Matos Prates Chas

Orientador: Prof. Dr. Alisson Antonio Martins

QUESTIONÁRIO

1. Nome:

2. Sexo:

3. Idade:

4. E-mail:

5. Formação:

- Superior Completo
- Especialização Incompleto
- Especialização Completo
- Mestrado Incompleto
- Mestrado Completo
- Doutorado Incompleto
- Doutorado Completo
- Pós-doutorado

6. Área de graduação:

- Ciências Biológicas
- Ciências da Saúde
- Ciências Exatas
- Ciências Humanas
- Ciências Sociais Aplicadas
- Engenharias
- Tecnologia
- Outro

7. Área de pós-graduação:

- Ciências Biológicas
- Ciências da Saúde
- Ciências Exatas
- Ciências Sociais Aplicadas
- Engenharias
- Tecnologia
- Não fiz pós-graduação
- Outro

8. Caso tenha feito pós-graduação, qual o tema desenvolvido. Indique o tema e o nível da pós-graduação em que foi desenvolvido.

9. Local de atuação profissional:

- Somente escola pública
- Escola pública e particular, com mais tempo na pública
- Escola pública e particular, com mais tempo na particular
- Outro _____

10. Em que nível(is) de ensino ou modalidade(s) de educação você atua ou tem atuado predominantemente.

- Educação Infantil
- Ensino Fundamental
- Ensino Médio
- Educação Profissional Técnica de Nível Médio
- Educação de Jovens e Adultos (EJA)
- Educação Profissional e Tecnológica
- Educação Superior
- Educação Especial
- Outro

11. Tempo de atuação profissional:

- 0 a 5 anos
- 6 a 10 anos
- 11 a 15 anos
- 16 a 20 anos
- 21 a 25 anos
- 26 anos ou mais

12. Encontra-se afastado de suas atividades regulares em sala de aula em função de alguma licença (saúde, prêmio)?

- Sim
- Não

13. Como você avalia seus alunos na disciplina de Física? Quais os instrumentos utilizados?

14. Em que medida as atividades avaliativas desenvolvidas em sala de aula se relacionam com as previsões estabelecidas no seu Plano de trabalho docente?

15. De que forma você considera as diferenças individuais em seu processo avaliativo e quais são as dificuldades encontradas para a sua consideração?
16. Como percebe o envolvimento dos alunos nas atividades avaliativas propostas?
17. Como você utiliza o resultado da avaliação?
18. Que dificuldades você encontra para elaborar uma avaliação?
19. Quais estratégias de ensino são utilizadas por você para facilitar a aprendizagem da Física? Como articula essas estratégias nas avaliações?
20. De que forma a avaliação pode contribuir no processo ensino-aprendizagem dos alunos?
21. Caso queira, utilize este espaço para outras observações, comentários sobre a avaliação ou sobre outros aspectos que não tenha sido contemplado pelo questionário (críticas, sugestões, opiniões).

APÊNDICE 6 – DOCUMENTOS SUBMETIDOS AO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DE IMAGEM E SOM DE VOZ (TCUISV)

Título da pesquisa: Avaliação escolar em Física: concepções dos professores que atuam no ensino médio de Curitiba/PR

Pesquisadora responsável pela pesquisa: Dijalmary Matos Prates Chas

Endereços e Telefones: R Av. Sete de Setembro, 3165 - Rebouças CEP 80230-901 - Curitiba - PR – Brasil. Telefone: (41) 3310-4545

Local de realização da pesquisa: Escolas Públicas Estaduais do Paraná localizadas no Município de Curitiba

Endereço, telefone do local: Av. Água Verde, 2140 - Vila Izabel 80240-900 - Curitiba – PR Telefone: 41 3340-1500

A) INFORMAÇÕES AO PARTICIPANTE

Caro (a) participante o TCLE é um documento no qual o pesquisador comunica ao possível participante ou responsável pelo participante como será a pesquisa para a qual está sendo convidado, fornecendo a ele todos os esclarecimentos necessários para decidir livremente se quer participar ou não, ressaltando que se entende por processo de Consentimento Livre e Esclarecido todas as etapas a serem necessariamente observadas para que o convidado a participar de uma pesquisa possa se manifestar, de forma autônoma, consciente, livre e esclarecida (Item IV da Resolução CNS nº 466 de 2012). O texto deve ser de fácil compreensão para a população leiga. Desta forma, caso não entenda qualquer palavra, informação ou citação no texto (Item IV.1.b da Resolução CNS nº 466 de 2012), comunique à pesquisadora responsável. No caso de concordar em participar da entrevista a autorização será realizada por meio do TCUISV - Termo de Consentimento para uso de imagem e som de voz.

1. Apresentação da pesquisa.

O/A senhor/a está sendo convidado/a à participar voluntariamente da pesquisa intitulada “**Avaliação escolar em Física: concepções dos professores que atuam no Ensino Médio de Curitiba/PR**”, desenvolvida pela Mestranda Dijalmary Matos Prates Chas, sob a orientação do Prof. Dr. Alisson Antonio Martins, no Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica (PPGFCET), da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

A presente pesquisa tem como tema a avaliação escolar na disciplina de Física do Ensino Médio. A avaliação é uma atividade importante no contexto educacional, pois evidencia os aspectos de insuficiência no processo ensino-aprendizagem, e se constitui como um processo de reflexão coletiva, uma vez que subsidia decisões a respeito da melhoria dos resultados desejados ao planejar e executar determinadas ações. Enquanto tema de pesquisa, a avaliação assume diversas dimensões na área da Educação e um caráter dinâmico e atual. Apesar das pesquisas realizadas, diversas inquietações persistem sobre a prática educativa e a avaliação escolar. Neste sentido, a avaliação continua a ser um ponto vulnerável que exige maiores reflexões.

2. Objetivos da pesquisa.

A pesquisa tem como objetivo analisar as concepções dos professores sobre o processo de avaliação escolar na disciplina de Física do Ensino Médio nas escolas públicas da Rede Estadual de ensino no município de Curitiba.

3. Participação na pesquisa.

Sua participação nesta pesquisa consistirá, num primeiro momento, em responder a um questionário online. Num segundo momento, caso demonstre interesse, você poderá vir a ser convidado a participar de uma entrevista, de forma direta através do e-mail informado no questionário.

Suas respostas serão tratadas de forma anônima e confidencial, isto é, em nenhuma fase do estudo seu nome será divulgado. Sua participação é voluntária, ou seja, a qualquer momento o/a senhor/a pode se recusar a responder qualquer pergunta,

recusar-se a interagir, podendo, até mesmo, desistir de participar e retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa.

4. Confidencialidade.

Com relação à coleta de dados da pesquisa, assegura-se que o caráter anônimo das Professoras e dos Professores de Física da Rede Pública de Ensino do Estado do Paraná serão mantidos e que suas identidades serão protegidas. Os questionários ou outros documentos submetidos não serão identificados pelo nome, mas por um código. Os pesquisadores manterão um registro de inclusão dos participantes de maneira sigilosa, contendo códigos, nomes e endereços para uso próprio. Sendo adotados para a entrevista os mesmos procedimentos quanto ao sigilo das identidades dos participantes, bem como do áudio (voz) do entrevistado. Os formulários **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e Termo de Consentimento para uso de imagem e som de voz (TCUISV)** assinados pelos participantes serão mantidos pelo pesquisador em confidência estrita, juntos em um único arquivo. No entanto, os resultados poderão ser divulgados em revistas e eventos científicos da área sempre preservando a identidade dos participantes.

5. Riscos e Benefícios.

Riscos: Esta pesquisa poderá acarretar constrangimento e cansaço. Buscando reduzir a probabilidade de danos de ordem física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual das/dos participantes da pesquisa você será informado(a) sobre o conteúdo da pesquisa no momento do recrutamento, caso alguma questão cause constrangimento você poderá se recusar em responder qualquer pergunta ou encerrar a sua participação a qualquer momento.

Benefícios: sua participação nesta pesquisa pode vir contribuir no sentido de sua capacitação profissional e dos demais professores da Rede Pública de Educação do Estado do Paraná. Além disso, você poderá ter acesso aos resultados dessa pesquisa, bastando manifestar interesse na sequência desse documento.

6. Critérios de inclusão e exclusão.

Serão inclusos as professoras e os professores de Física que atuam em turmas do Ensino Médio das Escolas Públicas da Rede Estadual, no Município de Curitiba, estando vinculados ao Quadro Próprio do Magistério (QPM) há mais de cinco anos. Serão excluídos da pesquisa professoras e professores de Física menores de 18 anos, afastados em licença médica, em licença prêmio, ou auxiliados por qualquer outra forma de licença que os afastem de suas atividades regulares em sala de aula.

7. Direito de sair da pesquisa e a esclarecimentos durante o processo.

A/O participante tem os direitos de: a) deixar o estudo a qualquer momento e b) de receber esclarecimentos em qualquer etapa da pesquisa. Bem como, evidenciar a liberdade de recusar ou retirar o seu consentimento a qualquer momento sem penalização.

Você pode assinalar o campo a seguir, para receber o resultado desta pesquisa, caso seja de seu interesse:

() quero receber os resultados da pesquisa (email para envio : _____)

() não quero receber os resultados da pesquisa

8. Ressarcimento e indenização.

A participação nesta pesquisa apresenta caráter voluntário, portanto não será pago nenhum valor e não haverá custos relacionados aos procedimentos desse estudo ao participante. Caso ocorra algum dano associado ou decorrente da pesquisa o participante receberá indenização para reparação do dano conforme a Resolução CNS nº466, de 12 de dezembro de 2012.

ESCLARECIMENTOS SOBRE O COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA:

O Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (CEP) é constituído por uma equipe de profissionais com formação multidisciplinar que está trabalhando para assegurar o respeito aos seus direitos como participante de pesquisa. Ele tem por objetivo avaliar se a pesquisa foi planejada e se será executada de forma ética. Se você considerar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você foi

informado ou que você está sendo prejudicado de alguma forma, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR). **Endereço:** Av. Sete de Setembro, 3165, Bloco N, Térreo, Bairro Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, **Telefone:** (41) 3310-4494, **e-mail:** coep@utfpr.edu.br.

B) CONSENTIMENTO

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO TCUISV

Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da minha participação direta (ou indireta) na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos, benefícios, ressarcimento e indenização relacionados a este estudo. Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar da entrevista nesta pesquisa, permitindo que os pesquisadores relacionados neste documento utilizem a minha imagem e o áudio (voz), obtidas a partir de entrevista, para fins de pesquisa científica/ educacional. As imagens e voz ficarão sob a propriedade dos pesquisadores pertinentes ao estudo e sob sua guarda. Concordo que o material e as informações obtidas relacionadas a minha pessoa possam ser publicados em aulas, congressos, eventos científicos, palestras ou periódicos científicos. Porém, não devo ser identificado por nome ou qualquer outra forma. Estou consciente que posso deixar o projeto a qualquer momento, sem nenhum prejuízo. Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo.

Nome Completo: _____

RG: _____

Data de Nascimento: ___/___/____ Telefone: _____

Endereço: _____

CEP: _____ Cidade: _____ Estado:

Assinatura: _____

DECLARAÇÃO DE ASSENTIMENTO DO PARTICIPANTE DA PESQUISA (TCLE)

Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da minha participação direta (ou indireta) na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos, benefícios, ressarcimento e indenização relacionados a este estudo.

Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo. Estou consciente que posso deixar o projeto a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

NomeCompleto:

RG: _____ Data de Nascimento: ___/___/____ Telefone:

Endereço:

CEP: _____ Cidade: _____ Estado:

Assinatura:

Data: ___/___/____

Eu Dijalmary Matos Prates Chas, declaro ter apresentado o estudo, explicado seus objetivos, natureza, riscos e benefícios e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.

Nome completo: Dijalmary Matos Prates Chas

Assinatura pesquisador *Dijalmary M.P. Chas* Data: ___/___/___

(a):

(ou seu representante)

Para todas as questões relativas ao estudo ou para se retirar do mesmo, poderão se comunicar com Dijalmary Matos Prates Chas, via e-mail: dija_mary@hotmail.com ou telefone: (41) 998948590.

Contato do Comitê de Ética em Pesquisa que envolve seres humanos para denúncia, recurso ou reclamações do participante pesquisado:

Comitê de Ética em Pesquisa que envolve seres humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR)

Endereço: Av. Sete de Setembro, 3165, Bloco N, Térreo, Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR,
Telefone: 3310-4494, **E-mail:** coep@utfpr.edu.br



TERMO DE COMPROMISSO E DE CONFIDENCIALIDADE DE DADOS

Título da Pesquisa: Avaliação escolar em Física: concepções dos professores que atuam no ensino médio de Curitiba/PR

Nós, **Dijalmary Matos Prates Chas** e **Alisson Antonio Martins**, pesquisadores responsáveis pelo projeto de pesquisa intitulado “**Avaliação escolar em Física: concepções dos professores que atuam no ensino médio de Curitiba/PR**”, comprometemo-nos a dar início a este estudo somente após apreciação e aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná e registro de aprovado na Plataforma Brasil.

Com relação à coleta de dados da pesquisa, os pesquisadores, abaixo firmados, asseguram que o caráter anônimo das Professoras e dos Professores de Física da Rede Pública de Ensino do Estado do Paraná serão mantidos e que suas identidades serão protegidas.

As fichas clínicas ou outros documentos submetidos não serão identificados pelo nome, mas por um código.

Os pesquisadores manterão um registro de inclusão dos participantes de maneira sigilosa, contendo códigos, nomes e endereços para uso próprio. Os formulários de **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido** assinados pelos participantes serão mantidos pelo pesquisador em confidência estrita, juntos em um único arquivo.

Asseguramos que as Professoras e os Professores de Física da Rede Pública de Ensino do Estado do Paraná receberão uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que poderá ser solicitada de volta no caso deste não mais desejar participar da pesquisa.

Curitiba, 29 de setembro de 2017

Dijalmary M Prates Chas

Dijalmary Matos Prates Chas

Alisson Antonio Martins

Alisson Antonio Martins

TERMO DE COMPROMISSO, DE CONFIDENCIALIDADE DE DADOS E ENVIO DO RELATÓRIO FINAL

Nós, **Dijalmary Matos Prates Chas** e **Alisson Antonio Martins**, pesquisadores responsáveis pelo projeto de pesquisa intitulado “**Avaliação escolar em Física: concepções dos professores que atuam no ensino médio de Curitiba/PR**”, comprometemo-nos a dar início a este estudo somente após apreciação e aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná e registro de aprovado na Plataforma Brasil.

Com relação à coleta de dados da pesquisa, nós pesquisadores, abaixo firmados, asseguramos que o caráter anônimo dos dados coletados nesta pesquisa será mantido e que suas identidades serão protegidas. Bem como as fichas clínicas e/ outros documentos não serão identificados pelo nome, mas por um código.

Nós pesquisadores, manteremos um registro de inclusão dos participantes de maneira sigilosa, contendo códigos, nomes e endereços para uso próprio. Os formulários: **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**, assinados pelos participantes serão mantidos pelo pesquisador em confidência estrita, juntos em um único arquivo.

Asseguramos que os participantes desta pesquisa receberão uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; Termo de Assentimento Livre e Esclarecido; e/ou Termo de Consentimento de Uso de Voz e Imagem, que poderá ser solicitada de volta no caso deste não mais desejar participar da pesquisa.

Eu, como professor orientador, declaro que este projeto de pesquisa, sob minha responsabilidade, será desenvolvido pela aluna Dijalmary Matos Prates Chas do curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Declaro, também, que li e entendi a Resolução 466/2012 (CNS) responsabilizando-me pelo andamento, realização e conclusão deste projeto e comprometendo-me a enviar ao CEP/UTFPR, relatório do projeto em tela quando da sua conclusão, ou a qualquer momento, se o estudo for interrompido.

Curitiba, ____ de _____ de _____

Dijalmary Matos Prates Chas

Alisson Antonio Martins

TERMO DE COMPROMISSO E DE CONFIDENCIALIDADE DE DADOS

Título da Pesquisa: Avaliação escolar em Física: concepções dos professores que atuam no ensino médio de Curitiba/PR

Nós, **Dijalmary Matos Prates Chas** e **Alisson Antonio Martins**, pesquisadores responsáveis pelo projeto de pesquisa intitulado “**Avaliação escolar em Física: concepções dos professores que atuam no ensino médio de Curitiba/PR**”, comprometemo-nos a dar início a este estudo somente após apreciação e aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná e registro de aprovado na Plataforma Brasil.

Com relação à coleta de dados da pesquisa, os pesquisadores, abaixo firmados, asseguram que o caráter anônimo das Professoras e dos Professores de Física da Rede Pública de Ensino do Estado do Paraná serão mantidos e que suas identidades serão protegidas.

As fichas clínicas ou outros documentos submetidos não serão identificados pelo nome, mas por um código.

Os pesquisadores manterão um registro de inclusão dos participantes de maneira sigilosa, contendo códigos, nomes e endereços para uso próprio. Os formulários de **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido** assinados pelos participantes serão mantidos pelo pesquisador em confidência estrita, juntos em um único arquivo.

Asseguramos que as Professoras e os Professores de Física da Rede Pública de Ensino do Estado do Paraná receberão uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que poderá ser solicitada de volta no caso deste não mais desejar participar da pesquisa.

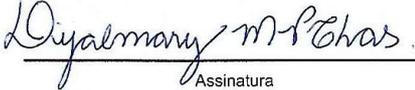
Curitiba, ____ de _____ de _____

Dijalmary Matos Prates Chas

Alisson Antonio Martins



FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

1. Projeto de Pesquisa: AVALIAÇÃO ESCOLAR EM FÍSICA: CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES QUE ATUAM NO ENSINO MÉDIO DE CURITIBA/PR			
2. Número de Participantes da Pesquisa: 500			
3. Área Temática:			
4. Área do Conhecimento: Grande Área 7. Ciências Humanas			
PESQUISADOR RESPONSÁVEL			
5. Nome: DIJALMARY MATOS PRATES CHAS			
6. CPF: 590.899.119-87	7. Endereço (Rua, n.º): AUGUSTO RENOIR GUABIROTUBA 460 - sobrado 7 CURITIBA PARANA 81510420		
8. Nacionalidade: BRASILEIRO	9. Telefone: 41998948590	10. Outro Telefone:	11. Email: dija_mary@hotmail.com
<p>Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao projeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.</p>			
Data: <u>21</u> / <u>09</u> / <u>2017</u>		 Assinatura	
INSTITUIÇÃO PROPONENTE			
12. Nome: UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANA	13. CNPJ: 75.101.873/0008-66	14. Unidade/Órgão: UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANA	
15. Telefone: <u>41-33239901</u>	16. Outro Telefone:		
<p>Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.</p>			
Responsável: <u>Marcelo Lambach</u>	CPF: <u>603 807 759 04</u>		
Cargo/Função: <u>Coordenador</u>	Prof. Marcelo Lambach Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica - PPGFCET UNTEPR - Campus Curitiba Assinatura		
Data: <u>21</u> / <u>09</u> / <u>2017</u>			
PATROCINADOR PRINCIPAL			
Não se aplica.			