

**INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA
LICENCIATURA EM FÍSICA**

MATHEUS HENRIQUE PINHEIRO GONÇALVES

**UM OLHAR SOBRE O PROCESSO DE AVALIAÇÃO NO ENSINO DE FÍSICA:
APRENDIZAGEM, DESEMPENHO E A PROVA COMO INSTRUMENTO
AVALIATIVO**

Jaraguá do Sul
2023

MATHEUS HENRIQUE PINHEIRO GONÇALVES

UM OLHAR SOBRE O PROCESSO DE AVALIAÇÃO NO ENSINO DE FÍSICA:
APRENDIZAGEM, DESEMPENHO E A PROVA COMO INSTRUMENTO
AVALIATIVO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal
de Santa Catarina, campus Jaraguá do Sul –
Centro, para a obtenção do diploma de Licenciado
em Física.

Orientador: Prof.^o Dr. Jaison Vieira da Maia

Jaraguá do Sul

2023

MATHEUS HENRIQUE PINHEIRO GONÇALVES

UM OLHAR SOBRE O PROCESSO DE AVALIAÇÃO NO ENSINO DE FÍSICA:
APRENDIZAGEM, DESEMPENHO E A PROVA COMO INSTRUMENTO
AVALIATIVO

Este trabalho foi julgado adequado para obtenção do título de Licenciado em Física, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, e aprovado na sua forma final pela comissão avaliadora abaixo indicada.

Jaraguá do Sul, 04, dezembro, 2023.

Prof. Jaison Vieira Da Maia, Dr.

Orientador

Instituto Federal de Santa Catarina

Prof^a. Catia Regina Barp Machado, Me.

Instituto Federal de Santa Catarina

Prof. Julio Eduardo Bortolini, Me.

Instituto Federal de Santa Catarina

AGRADECIMENTOS

Ao meu porto seguro, minha família, obrigado pelo amor e apoio que me incentivaram ao longo deste caminho.

Ao Profº. Dr. Jaison Vieira da Maia, por sua orientação e comprometimento ao longo do desenvolvimento deste trabalho.

A todos os colegas e professores do curso de Licenciatura em Física por compartilharem seu conhecimento e paixão pela educação.

RESUMO

Este trabalho traz reflexões sobre avaliação no ensino de física, discutindo acerca dos desafios, o uso do instrumento da prova e suas relações, com a aprendizagem e desempenho dos estudantes. Através da análise bibliográfica, exploramos os elementos de artigos e trabalhos científicos conectados ao tema. Além disso, foram realizadas entrevistas com professores de física para compreender suas percepções sobre práticas, processos de avaliação e o próprio instrumento em questão. Este estudo, foi motivado pela identificação de uma lacuna no curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Santa Catarina – campus Jaraguá do Sul, que carece de uma discussão aprofundada sobre avaliação do ensino de física. Ao combinar as metodologias de investigação de artigos e entrevistas, procuramos aprofundar a nossa compreensão das práticas de avaliação, visando uma melhor preparação para a profissão docente. De todo modo, apesar da evolução da base teórica obtida, o trabalho evidenciou como as discussões sobre o tema são vastas e profundas, o que demonstra apenas a necessidade de que sejam recorrentes, bem como cada vez mais intrínsecas aos cursos de formação de professores de física.

Palavras-chave: Avaliação. Ensino de física. Prova. Profissão docente. Formação de professores.

ABSTRACT

This academic work reflects on the assessment in physics education, delving into challenges, the use of the test instrument, and its correlations with students' learning and performance. Through a bibliographic analysis, we explore elements from articles and scientific papers related to the topic. Additionally, interviews with physics teachers were conducted to grasp their perspectives on practices, evaluation processes, and the test instrument itself. The study stemmed from identifying a gap in the course of Bachelor's Degree (teacher's degree) in Physics, at the Instituto Federal de Santa Catarina – Campus Jaraguá do Sul, lacking in-depth discussions on assessing physics education. By integrating research methodologies from articles and interviews, we aimed to deepen our comprehension of assessment practices, seeking enhanced readiness for the academic profession. Nonetheless, despite the evolving theoretical foundation, the work underscored the extensive and profound nature of discussions on the topic, emphasizing the recurring necessity for these discussions to become increasingly intrinsic to the courses of Bachelor's Degree (teacher's degree) in Physics

Keywords: Assessment. Physics education. Test. Teacher profession. Teacher's formation.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
1.1 Objetivos	8
1.1.1 Objetivo geral	8
1.1.2 Objetivos específicos.....	8
2 REFERENCIAL TEÓRICO	9
2.1 A avaliação no contexto escolar	9
2.2 O papel da avaliação no processo de ensino-aprendizagem.....	11
2.3 Tipos de avaliação.....	13
2.3.1 Avaliação Diagnóstica	13
2.3.2 Avaliação Formativa	14
2.3.3 Avaliação Somativa	14
2.4 A prova como instrumento de avaliação.....	15
2.5 Docente, formação e a avaliação	17
3 METODOLOGIA	18
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	20
4.1 Reflexões e discussões da avaliação no contexto do ensino de física.....	20
4.2 Reflexões a partir das percepções de professores de física.....	26
CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
REFERÊNCIAS.....	35

1 INTRODUÇÃO

A avaliação é uma parte inerente do processo educacional em diferentes esferas e contextos, desde atrelada a escola, bem como nas aulas das componentes curriculares, como o caso da física. Quando falamos do ensino desta componente curricular, é pertinente recordar que ela se conecta a desafios, como a abstração dos conceitos, a dificuldade na visualização dos fenômenos e a transferência do conhecimento para situações do cotidiano. Nesse sentido, além desses desafios mais relacionados ao conhecimento, é necessário também citar os relacionados à avaliação da aprendizagem dos estudantes. Assim como nas demais componentes curriculares, a avaliação da aprendizagem em física precisa ser cuidadosamente planejada e executada, considerando suas características e as necessidades dos estudantes.

Isso porque, a avaliação compõe o processo de ensino-aprendizagem no ambiente escolar, de modo que está estabelecida enquanto premissa no sistema da Educação Brasileira, e é prescrita pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB (Lei n. 9.394/96), a qual a coloca como um dos critérios para verificação do rendimento escolar “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, art. 24). Nesse sentido, como parte das discussões sobre o ensino, temos a discussão sobre o processo de avaliação e os instrumentos avaliativos utilizados para tal.

Dentro dessa perspectiva, autores como Amaral, Mota e Sarmiento (2020), já trazem em seus trabalhos pesquisas sobre a maneira como professores de Física realizam o processo avaliativo e os instrumentos que utilizam. Visando este contexto, o presente trabalho se desenvolveu com foco voltado em analisar o processo de avaliação no contexto do ensino de física, e sua relação ao instrumento das provas e demais elementos relacionados. Tal temática, elencada para este trabalho a partir da necessidade identificada ao longo da graduação no curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Santa Catarina – Campus Jaraguá do Sul, uma vez que formação experienciada, carece de discussões mais profundas sobre avaliação no ensino de física, de modo a melhor preparar os docentes em formação para a futura profissão.

Diante disso, além de proporcionar reflexões quanto a essa discussão por meio de análise bibliográfica, a pesquisa também se consolidou como uma oportunidade para compreensão do cenário para a componente curricular, a partir do diálogo com professores (através de entrevista), de modo a entender mais sobre a realidade do ensino de Física e processos de avaliação a ele conectados. E nesse sentido, também evidenciar outros aspectos inter-relacionados ao processo e instrumentos, como a profissão docente, a realidade das salas de aula atuais e a necessidade do aperfeiçoamento contínuo das práticas utilizadas pelos professores, aliada a importância e conhecimento do contexto do processo de avaliação escolar para qualquer componente curricular.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

Investigar visando maior compreensão, o processo de avaliação no ensino de Física, direcionando especial atenção para as relações entre aprendizagem, desempenho e a utilização da prova como instrumento avaliativo, este instrumento, caracterizado como a avaliação individual com questões abertas ou fechadas, realizada pelo estudante sem qualquer tipo de consulta, de forma presencial na escola.

1.1.2 Objetivos específicos

- Estruturar uma base teórica de elementos que forneçam subsídio as discussões específicas apresentadas sobre a temática central do trabalho;
- Realizar um levantamento bibliográfico para promover a discussão e reflexão de elementos relacionados a problemática do trabalho;
- Entrevistar professores de física da região para agregar suas experiências e pontos de vista à discussão;
- Promover a reflexão sobre os elementos identificados e sua associação com a avaliação no ensino de física e prova como instrumento avaliativo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Com um papel central na construção do quadro conceitual e no estabelecimento da base epistemológica desta pesquisa, foi desenvolvido um referencial teórico para proporcionar elementos que subsidiaram às reflexões apresentadas nos resultados desse trabalho. Nesse sentido, o referencial perpassa essa construção, introduzindo inicialmente o aspecto da avaliação no contexto escolar subseguindo-se de relações no contexto de ensino-aprendizagem, tipos de avaliação e a abordagem da prova como instrumento avaliativo.

2.1 A avaliação no contexto escolar

A avaliação se constitui enquanto parte inerente de diversos contextos, um deles o próprio cotidiano escolar, o qual na atual conjuntura concebida pelo sistema educacional, é um processo regulamentado e descrito nas próprias Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996, art. 24). Além desse quesito quanto sua regulamentação, também temos sua análise sob a perspectiva de autores como o educador Cipriano Carlos Luckesi.

Para Luckesi (2018, p. 101) a avaliação no contexto da aprendizagem desempenha um papel fundamental no processo educacional, tanto para os alunos quanto para os professores. Ele destaca que a avaliação deve ser compreendida como um instrumento formativo, capaz de contribuir para o desenvolvimento contínuo dos estudantes. Nesse sentido, Luckesi (2018) concebe a avaliação como ferramenta através da qual, é possível que sejam realizadas adequações no planejamento curricular e nas estratégias de ensino, de acordo com os resultados coletados em sua execução. Na perspectiva do educador, é nítido que a avaliação a qual se refere, trata da avaliação da aprendizagem do sujeito, sendo este o motivo e objetivo pelo qual deve-se avaliar.

Aliada ao estudo da avaliação no contexto educacional, temos também os desafios relacionados a essa prática, como as proposições feitas pelo professor Ocimar Munhoz Alavarse (2013). Em seu artigo “Desafios da avaliação educacional: ensino e aprendizagem como objetos de avaliação para a igualdade de resultados”, ele trata da importância da avaliação, bem como os desafios de se desenvolver uma

avaliação que seja capaz de ir além da simples mensuração de conhecimentos adquiridos, buscando compreender a complexidade do processo de aprendizagem (ALAVARSE, 2013). Dentre suas percepções acerca da importância e desafios conectados à avaliação, o autor comenta sobre o “paradoxo docente”.

Alavarse (2013, p. 138) apresenta esse paradoxo da seguinte maneira: “qualquer professor é um avaliador profissional que, usualmente, não tem preparação para tanto em sua formação inicial e, quiçá, continuada”. Ou seja, apesar de constantemente avaliarem e aplicarem processos avaliativos, os docentes não foram preparados para tal em sua formação, o que aponta uma possível falha nesse processo. Além do quesito relacionado à formação dos professores, também podemos refletir sob a perspectiva apresentada no artigo, sobre como se desenvolver o processo de avaliação, além de algo meramente classificatório, no qual a partir de critérios restritos de desempenho (como o caso das notas) os alunos são agrupados em escalas que os caracterizam como bons ou ruins. Se pensarmos sobre a segmentação proposta por essa classificação, além de ser simplista do ponto de vista de aprendizagem, pode também impactar a motivação do estudante em prosseguir na componente curricular, afetando seu processo formativo.

Nesse sentido, a avaliação deve ser prevista e utilizada no planejamento da componente curricular, o qual deve ser baseado também na avaliação de modo a se adaptar conforme os resultados com ela coletados. Nesse sentido, percebe-se uma avaliação que visa compor o processo formativo, e contribuir com a mensuração da aprendizagem dos estudantes. Propondo discussões sobre essa perspectiva, temos autoras como Hoffman que propõe uma abordagem da “avaliação como mediadora”, onde desempenha um papel ativo na orientação do processo de aprendizagem, fornecendo devolutivas contínuas e sendo construtiva, tanto para alunos quanto para professores (HOFFMANN, 2010).

Dentro desse contexto, a autora ainda reforça a importância de adaptar o ensino às necessidades individuais dos alunos, e de criar um ambiente de aprendizagem que reconheça e respeite as diferenças nos conhecimentos e competências dos alunos. Sob esta perspectiva, Hoffmann (2010) também defende a participação ativa dos alunos no processo de avaliação, e incentiva a autorreflexão e a autoavaliação como forma de promover a autonomia e a responsabilidade pela própria aprendizagem. Nessa visão, acredita-se que os alunos podem desempenhar

um papel importante na construção do seu próprio conhecimento, tornando-se parceiros ativos na avaliação e desenvolvimento de competências importantes (Hoffmann, 2010).

Associada a esse contexto apresentado da avaliação no ambiente escolar, é necessário também, conhecer as diferentes avaliações sob a visão do momento, e da forma como são realizadas, assim como os objetivos de cada uma delas. Do mesmo modo, é necessário identificar os diferentes instrumentos que podem ser utilizados para a execução da avaliação, suas características e de que modo podem ser conectados com os objetivos de sua realização.

2.2 O papel da avaliação no processo de ensino-aprendizagem

A avaliação da aprendizagem pode ser distinguida em modelos, os quais tratam de designações associadas ao momento em que determinada avaliação é executada, bem como o propósito pela qual a mesma é realizada, entre outros elementos. A partir de obras de alguns dos principais autores da área da educação, podemos identificar diferentes atribuições ao seu papel no processo de ensino-aprendizagem. Autores brasileiros como Cipriano Carlos Luckesi (2015) que apresenta a ramificação da avaliação em diagnóstica, formativa e somativa, e, José Carlos Libâneo (2006), que cita o papel de diagnóstico e controle da avaliação, apontando a importância de que sejam contextualizadas. Além de Luckesi e Libâneo que discutem a temática com um viés construtivista, temos também representantes de diferentes vertentes (educação como formadora técnica e profissional apenas) que de certa forma, abordam a temática, como Ralph Winfred Tyler.

Por sua vez, o educador americano que defende o contexto da escola enquanto formadora para o trabalho apenas, na perspectiva da “avaliação por objetivos”, em sua obra “*Principles of Curriculum and Instruction*” (um de seus principais trabalhos), o mesmo elenca quatro objetivos a serem contemplados em um currículo escolar ou plano educacional, que ao serem observados, mostram sua conexão com a avaliação, sendo estes (TYLER, 1949, p. 01, tradução nossa):

1. Que objetivos educacionais deve a escola procurar atingir?¹

¹ What educational purposes should the school seek to attain?

2. Que experiências educacionais podem ser oferecidas que tenham probabilidade de alcançar estes propósitos?²
3. Como organizar eficientemente essas experiências educacionais?³
4. Como podemos ter certeza de que esses objetivos estão sendo alcançados?⁴

Ou seja, mesmo autores que enxergam a avaliação apenas como um processo dentro da tida, pedagogia tradicional, de certo modo a abordam. Apesar, disso, este trabalho segue sob a ótica de autores com a visão construtivista, os quais possuem percepções da avaliação podem ser estruturadas e identificadas a partir de modelos, que conjecturam e se utilizam de definições, para formalizá-la enquanto prática aplicável a partir dos “momentos de aplicação dos instrumentos de coletas de dados” (LUCKESI, 2015, p. 390). Nessa organização por modelos, dentre os principais citados por Luckesi (2015, p. 390) temos o: modelo “contexto, entrada, processo, produto”; modelo “avaliação diagnóstica, formativa, somativa”; modelo “antes e depois”; modelo “somente depois”; modelo “avaliação sem objetivo”.

Fundamentalmente, é pertinente pontuar, que tais segmentações, não imprimem ao processo de avaliação, a simples perspectiva de atribuição de notas e classificação, mas sim, como uma ferramenta poderosa para promover o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos, assim como apresentado por Hoffmann (2010). De todo modo, pensando na melhor compreensão da relevância e importância da avaliação, é necessário observar que tal prática é disposta em diferentes categorias, as quais diferem enquanto processo e características.

² What educational experiences can be provided that are likely to attain these purposes?

³ How can these educational experiences be effectively organized?

⁴ How can we determine whether these purposes are being attained?

2.3 Tipos de avaliação

Existem diversas descrições para caracterizar, os diferentes tipos de avaliação, as quais apresentam semelhanças gerais e especificidades em cada visão. No contexto ao qual este trabalho se propõe, o enfoque de caracterização da avaliação, será voltado para o modelo “avaliação diagnóstica, formativa, somativa”, com os tipos descritos por Cusati e Guerra (2018). Na obra que compila estudos de diversos autores da área da educação, Cusati e Guerra (2018, p. 165) apontam que quando falamos de avaliação escolar, é necessário atenção e cuidado para que ela se desempenhe de forma “[...] sistemática e esteja baseada em evidências, ou seja, precisamos fugir ao máximo da subjetividade [...]”.

Isso porque, conforme colocado pelas autoras, deveria ser característico a todo processo de avaliação, a objetividade. Conforme reforçado por Cusati e Guerra, é de suma importância ter foco no que se pretende avaliar, bem como escolher o tipo apropriado de avaliação para cada etapa do processo de ensino-aprendizagem, de forma que este, tenha conexão direta com a mesma (CUSATI e GUERRA, 2018, p.165). Dessa forma, é necessário a compreensão desses tipos de avaliação, para sua utilização através de instrumentos avaliativos. Sob essa visão, para definição dos tipos de avaliação (diagnóstica, formativa e somativa), será apresentada a sintetização de Cusati e Guerra, que abordam os conceitos desses tipos de avaliação, evidenciando seu papel e conexão com as etapas do processo de ensino-aprendizagem.

2.3.1 Avaliação Diagnóstica

No começo de um período letivo (ano escolar, bimestre, trimestre ou outra organização de acordo com a instituição), ou mesmo o começo de um novo conteúdo, utilizamos a avaliação diagnóstica para verificar quais são as concepções que os alunos já possuem por aquilo que será trabalhado. A importância desse tipo de avaliação está conectada justamente à coleta dos conhecimentos prévios dos discentes, pois esta informação, é extremamente valiosa e fundamental para a adequação das aulas, atividades e instrumentos que serão escolhidos pelos docentes

para o decorrer do processo de ensino-aprendizagem (CUSATI e GUERRA, 2018, p.165).

2.3.2 Avaliação Formativa

Além da avaliação diagnóstica realizada no marco inicial das atividades, visando a identificação dos conhecimentos prévios da turma, é preciso continuidade no processo. A avaliação formativa é exatamente o tipo que se desenvolve no decorrer do processo de ensino-aprendizagem (ao longo do ano escolar, bimestre, das aulas de determinado conteúdo), e tem como enfoque, a coleta de informações relacionadas a como está o direcionamento dos alunos, para que atinjam os objetivos propostos para o conteúdo e para a componente curricular. A avaliação formativa permite ao professor, ajustar e reestruturar suas estratégias de ensino, tornando o processo mais assertivo (CUSATI e GUERRA, 2018, p.165).

Cusati e Guerra (2018, p.165) ainda destacam um elemento bastante relevante da avaliação formativa, o qual as autoras apontam como fundamental:

O essencial da avaliação formativa está em fazer intervenções rápidas nas dificuldades que são apresentadas. Porém, esse engajamento não precisa ser apenas uma via de mão única que parte do professor. É muito importante engajar os alunos nesse processo de refletir e perceber a sua própria aprendizagem e o quanto ainda é preciso avançar na direção dos objetivos estabelecidos (CUSATI e GUERRA, 2018, p.166).

As autoras ainda abordam mais uma questão, atrelada a avaliação formativa, onde é necessário a protagonização do discente em sua realização. Segundo elas, isso “[...] faz com que ele se perceba também como responsável por sua aprendizagem e consiga participar de maneira mais ativa neste percurso.” (CUSATI e GUERRA, 2018, p.165).

2.3.3 Avaliação Somativa

A avaliação somativa, por sua vez, assume caráter menos pontual do que a formativa, mas também se caracteriza como ponto de reflexão do processo de ensino-aprendizagem. Conforme descrito por Cusati e Guerra (2018, p.167), através dela “[...]”

conseguimos avaliar períodos maiores de intervenção feita nas relações de ensino aprendizagem, pensando um acumulado de conhecimentos, que deveriam ter sido produzidos num determinado espaço de tempo[...]. E nessa conjuntura é possível produzir dados pertinentes sobre a prática realizada, e desenvolver possíveis adequações. Por isso, em geral esse tipo de avaliação é realizado de forma bimestral, semestral ou mesmo no encerramento do período letivo. Para a realização deste e dos demais tipos de avaliação, são utilizados diferentes instrumentos (como apresentações de seminário, trabalhos de pesquisa, relatórios de práticas experimentais etc.), necessários para a coleta das informações pertinentes ao processo, como o caso da prova.

2.4 A prova como instrumento de avaliação

No que se refere a tais instrumentos, diferentes autores podem caracterizá-los por meio de descrições que variam entre si, mesmo tendo pontos que convergem. Dito isso, conforme dito anteriormente, a prova neste trabalho discutida, caracterizada como a avaliação individual com questões abertas ou fechadas, realizada pelo estudante sem qualquer tipo de consulta, de forma presencial e na escola.

Nesse sentido, a utilização da prova enquanto instrumento de avaliação, se constitui como uma das principais ferramentas no contexto do ensino-aprendizagem em sala de aula (MORETTO, 2014), sendo este instrumento, acompanhado por discussões acerca de sua própria utilização. A origem da prova como ferramenta para a avaliação de aprendizagem se deu, conforme dito por Quinquer (2003, p.24, apud MORAES, 2008, p.40) “[...] como a maneira mais objetiva e adequada de medir os resultados da aprendizagem por sua pretendida confiabilidade e pela possibilidade de quantificar resultados”. Além das discussões ligadas ao ambiente da sala de aula (a partir da relação professor, aluno e ensino-aprendizagem), pesquisadores e membros da área da educação, colocam ainda, um outro fator conectado à escola e envolvido em seus processos (como o caso da avaliação), que são os pais dos estudantes.

Essa conjuntura é apresentada por Moraes (2008, p.41), onde coloca que existe uma pressão sob a instituição escolar para que apresente resultados, tanto para o sistema (órgãos regulamentadores) quanto para os pais. Nessa ótica, as provas “[...] documentam e comprovam - aparentemente - o que o aluno aprendeu, refletindo o

produto do trabalho escolar, a efetividade do ensino desenvolvido pelo professor.”. Esse viés, também é apresentado pelo sociólogo suíço Philippe Perrenoud, o qual pontua que para os pais “[...] as lições e as provas são valores seguros[...]” (PERRENOUD, 1999, p.147), de modo que a nota ou conceito apresentado na prova, expresse o aprendizado do estudante.

Arelada a essa relevância da prova no sistema de ensino, é que autores como Vasco Moretto, em sua obra “Prova: Um momento privilegiado de estudo, não um acerto de contas”, debatem sua utilização. Moretto pontua que a partir do momento em que precisamos utilizar provas como ferramenta para avaliação, devemos elaborá-las de modo “[...] que sejam bem feitas, atingindo seu real objetivo, que é verificar se houve aprendizagem significativa de conteúdos relevantes.” (MORETTO, 2014, p.87). Para traçar tais características apresentadas pelo autor, para uma “prova bem feita” (na perspectiva construtivista), foram organizados no Quadro 1 esses aspectos, por ele apresentados (MORETTO, 2014, p.137-152).

Quadro 1 - Características das provas

CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
Contextualização	Uma questão deve ser contextualizada de modo que o aluno deva buscar apoio no enunciado da mesma. O aluno deve buscar dados no texto, e por meio deles responder à questão.
Parametrização	Devem ser indicados de forma clara e precisa, quais serão os critérios utilizados para a correção.
Exploração da capacidade de leitura e de escrita do aluno	Aplicação de textos que obriguem a leitura (mesmo que curta), como forma de provocar uma resposta e argumentação por parte do aluno.
Questões operatórias e não apenas transitórias	Questões operatória exigem operações mentais dos alunos (mais ou menos complexas) e transcritórias são aquelas que dependem da simples transcrição de informações (às vezes simplesmente decoradas e não aprendidas)

Fonte: Adaptado de Moretto (2014, p.137-152)

Compreendidos tais aspectos relacionados ao instrumento avaliativo da prova, para nortear e direcionar a coleta de dados dessa pesquisa, bem como ao contexto da avaliação no ambiente escolar, seus tipos e elementos a elas relacionados, é necessário também abordar o docente nesse contexto, uma vez que o processo de avaliação será realizado a partir de sua intervenção.

2.5 Docente, formação e a avaliação

A avaliação enquanto instrumento é desenvolvida pelo docente como agente de intervenção em sala de aula, e nesse sentido, é inerente a importância do professor ter conhecimento sobre a maneira como ela deve ser realizada. Contudo, conforme proposto por Lemos e Sá (2013) o processo de avaliação da aprendizagem é “[...] um tema pouco discutido em cursos de formação de professores, trazendo consequências para sua efetividade no contexto da sala de aula.”. Nesse cenário, é pertinente a inclusão do componente “formação” ao verificar e pesquisar sobre a realização da avaliação, bem como das concepções de professores acerca do processo.

A partir dessa premissa, na qual se reforça a relevância do contexto da formação do professor, em pesquisas ligadas à prática de avaliação, é necessário também estabelecer uma distinção entre a forma de categorizar e segmentar os elementos coletados, pelo próprio docente, no processo de avaliar os estudantes. Desse modo, é importante ressaltar que a segmentação e categorização da avaliação, e dos elementos por ela mensurados (conforme citado anteriormente), pode se dar de diversas formas, contemplando inúmeras subcategorizações. Sob essa perspectiva, direcionamos a avaliação no contexto de Luckesi e o conceito da “pedagogia do exame” (LUCKESI, 2003, apud LEMOS e SÁ, 2013, p.57)

O autor coloca que nesse contexto (pedagogia do exame) o que se mensura e o que é relevante para a avaliação são as notas, na qual os alunos não passam pela avaliação do processo de ensino-aprendizagem, e sim por um treinamento através do qual serão preparados para a realização de provas e exames. Essa conjuntura coloca o processo de avaliação como um elemento através do qual, simplesmente se aprova ou reprova, de forma seletiva e antidemocrática, de modo que o conhecimento do estudante se desenvolve de maneira pontual, no qual ele aprenderá sobre determinado conteúdo para apenas aplicá-lo de forma genérica em uma prova ou exame (LUCKESI, 2003, apud LEMOS e SÁ, 2013, p.57).

Com relação ao que o autor propõe acerca da avaliação em suas discussões, o real e correto objetivo desse processo, deve ser zelar por diagnosticar o conhecimento do estudante, com o intuito de permitir o planejamento das práticas em sala de aula, a partir das informações coletadas, tornando-se um processo democrático e inclusivo, conforme também dito por Lemos e Sá (2013, p.57) “[...] tendo

em vista a consolidação do trabalho educativo entre todos os sujeitos.”. A partir disso, visando aplicar tais conceitos ao foco principal deste trabalho, e às concepções de professores sobre a temática, é que foram estabelecidas as práticas desta pesquisa conforme descrito na seção a seguir.

3 METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido com o viés de obter conhecimentos e utilizá-los, na análise de uma circunstância específica (contexto da avaliação e do instrumento avaliativo da prova, no ensino de física), podendo ser definida como uma pesquisa aplicada com ênfase na análise qualitativa dos dados (GIL, 2017, p. 32), pois a partir dos mesmos, foram construídas reflexões acerca da temática central. Este trabalho, ainda pode ser categorizado como um estudo de caso com caráter exploratório, que teve como propósito, assim como dito por Gil (2017), “[...] proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses” (discussões acerca das questões que permeiam a avaliação, a prova, e o ensino de física).

Desse modo, visando subsidiar de forma teórica a análise apresentada, inicialmente foi realizado um levantamento bibliográfico (para o referencial teórico), associado em específico a base necessária acerca de avaliação, instrumentos avaliativos, docente, formação e ensino de física, para compreensão posterior dos trabalhos e discussões já existentes que tratassem em específico o tema do trabalho. Dessa forma, após a apropriação desses subsídios teóricos correlatos ao tema proposto, também foram identificados autores por meio de pesquisa bibliográfica que, conforme dito, trabalhassem as discussões associadas a temática específica proposta do trabalho. Para tal, a coleta de dados se consolidou por meio da busca nos repositórios científicos de modo exploratório (como Google Acadêmico, Scielo e repositórios próprios de periódicos), orientada pelo critério de serem trabalhos recentes, e guiada a partir de tópicos chave como: ensino de física, avaliação no ensino de física, instrumentos avaliativos no ensino de física, prova e aulas de física, avaliação, aprendizagem e desempenho no contexto do ensino física. Os trabalhos elencados, estão segmentados no Quadro 2.

Quadro 2 – Trabalhos elencados

TIPO	TÍTULO	PERIÓDICO/INSTITUIÇÃO
Artigos	Avaliação Diagnóstica em Física no Ensino Médio	Brazilian Journal Of Development
	Concepções para uma Prática Docente Transformadora.	Ciência em Tela
	A Utilização de Mapas Conceituais como Instrumento de Avaliação no Ensino de Física.	Revista de Ensino de Ciências e Matemática
	Concepções Alternativas dos Estudantes sobre Conceitos Térmicos: Um Estudo de Avaliação Diagnóstica e Formativa.	Revista Brasileira de Ensino de Física
	Indicadores Formativos para o Ensino de Física através do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).	Caderno Brasileiro de Ensino de Física
	A Avaliação no Ensino de Física: Práticas e Concepções dos Professores.	Revista Electrónica de Investigación En Educación En Ciencias
Dissertações	Avaliando a Aprendizagem do Conceito de Energia no Ensino Médio Usando a TRI.	Universidade Federal de Lavras
	Avaliação Escolar em Física: Concepções de Professores que atuam no Ensino Médio de Curitiba/PR.	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Fonte: Do Autor (2023)

Em caráter complementar as discussões oriundas das referências bibliográficas, visando enriquecer as reflexões, também foram incorporadas percepções obtidas a partir de duas entrevistas, realizadas com professores de física de escolas da rede pública da cidade de Jaraguá do Sul. Apesar de não se conceber como foco principal do trabalho, foram contatadas a maioria das escolas (15 escolas estaduais da rede pública de ensino da cidade), e subsequentemente seus professores, realizando convites à participação na pesquisa. Contudo, em virtude de algumas intercorrências, repetidos contatos e ausência do retorno de parte das instituições, o número de participantes não se fez possível ser superior, conforme esperado, como justificado no item 4.2. Para orientar as entrevistas, foram utilizadas as perguntas norteadoras, disponíveis no Quadro 3.

Quadro 3 - Entrevistas - concepções dos professores

QUESTÃO	DESCRIÇÃO
01	Tempo de experiência na carreira docente
02	Maior nível de formação
03	Qual sua concepção de avaliação escolar?
04	Em sua formação, de que forma foi trabalhado o processo de avaliação da aprendizagem dos estudantes?
05	Como sua avaliação é formulada, aplicada e como você realiza a devolutiva aos estudantes?
06	É realizado o processo de revisão e/ou recuperação das avaliações?
07	Qual a periodicidade com a qual realiza avaliações?
08	Quais instrumentos você utiliza para realizar as avaliações?
09	Pensando especificamente na prova, como você a caracterizaria?
10	De que maneira você trabalha com os resultados de uma prova?

Fonte: Do Autor (2023)

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção, analisaremos os resultados obtidos por meio de artigos e trabalhos desenvolvidos, em relação aos debates oriundos do estudo dos processos de avaliação no ensino, direcionando-a para a componente curricular de física (item 4.1) bem como, o ponto de vista e percepções de dois professores de física, obtidos através de entrevistas complementares a revisão bibliográfica (item 4.2). Ao longo de ambos os tópicos, serão destacadas as complexas intersecções entre avaliação, aprendizagem, desempenho e utilização de provas como instrumentos de avaliação, em contextos educativos do ensino de física. Essas percepções, são apresentadas de modo a refletir sobre tais temáticas, tanto sob a ótica das bibliografias, bem como das vivências registradas a partir das entrevistas com os professores.

4.1 Reflexões e discussões da avaliação no contexto do ensino de física

Iniciando a análise no contexto da avaliação diagnóstica, temos o estudo de Albuquerque, Melo, Moura e Albuquerque (2021) que investiga como o uso de

avaliações diagnósticas, pode afetar o desempenho e o processo de aprendizagem de estudantes de física do ensino médio. Os achados de Albuquerque, Melo, Moura e Albuquerque (2021) destacam a importância da avaliação diagnóstica como ferramenta inicial, para determinar o nível de conhecimento e compreensão de física dos alunos. As avaliações diagnósticas permitem que os educadores avaliem as lacunas de conhecimento dos alunos e adaptem o ensino às necessidades individuais.

Sob essa perspectiva, a avaliação diagnóstica foi aplicada pelos autores por meio da execução de um processo, no qual os estudantes responderam quatro questões, das quais a primeira era de múltipla escolha, e as demais, discursivas. As características atreladas ao procedimento, apontam para o uso do instrumento da prova nesse caso, porém, como os autores se referiram apenas como avaliação e não pontuaram uma caracterização específica a ela, não será referido de fato, este instrumento.

De todo modo, neste momento, a ausência de tal caracterização serve para refletirmos sobre duas proposições: a forma de se implementar uma avaliação tida como diagnóstica, e a conexão direta entre o termo avaliação e o instrumento da prova no ensino de física. Acerca do primeiro ponto, os autores descrevem a busca dos conteúdos abordados na relação nos livros didáticos correlatos, bem como junto a documentações da própria Secretaria de Educação da cidade, mas não aprofundam de fato os critérios utilizados para definir o formato das questões, e os próprios conteúdos em si abordados no processo.

Convergindo esses dois elementos, é necessário pontuar que conforme destacado por Perrenoud (1999), o enfoque quando tratamos de avaliação, deve ser voltado para seus princípios e objetivos, com foco no que se espera identificar e o que fazer com os elementos identificados. Desse modo, podemos refletir que a escolha do instrumento é sim relevante, mas está atrelada a elementos orbitais a esses objetivos, como a personalidade do professor, disponibilidade de tempo e possibilidade de recursos para uso de tal instrumento.

Essa percepção, em caráter nenhum exime do instrumento utilizado, o peso e a relevância, apenas demonstra que diferentes instrumentos podem ser escolhidos, mas o que não pode ser alterado são os princípios e objetivos fundamentais associados a avaliação (o que não representa que tais princípios e objetivos estão sacramentados em um registro orientador sobre como conduzir o processo). Ainda

que de certa forma gere tais inquietações, a perspectiva de Albuquerque, Melo, Moura e Albuquerque (2021) a respeito da avaliação diagnóstica, mostra ainda como esta abordagem pode ser uma ferramenta valiosa na promoção da aprendizagem em física.

Isso porque, a partir da aplicação da avaliação diagnóstica e dos resultados com ela identificados, uma ação foi estabelecida visando a evolução e melhoria do ensino de física dos estudantes (os autores criaram monitorias para visitar e corrigir as dificuldades identificadas juntos aos estudantes). Já no contexto da abordagem dos tipos de avaliação, temos também autores como Dutra e Catarino (2019) que enriquecem nossa compreensão ao destacar a avaliação formativa, como uma ferramenta valiosa para promover a aprendizagem em física.

A abordagem utilizada pelas autoras para avaliação formativa, ressoa com a ideia de que a avaliação deve ser mais do que uma medida de conhecimento (ligado a uma simples régua de desempenho), ela deve servir como um guia para o desenvolvimento contínuo dos alunos (assim remetendo a Perrenoud). Neste contexto, revisitando também o aspecto do instrumento utilizado, a proposta por elas utilizada, se deu em caráter similar ao feito de Albuquerque, Melo, Moura e Albuquerque (2021), utilizando um questionário com questões discursivas e de múltipla escolha. Porém, no caso de Dutra e Catarino, esta etapa, esteve atrelada ao tema do Pêndulo de Newton com o uso de aparato demonstrativo, para contextualizar o processo e posteriormente avaliar.

Neste caso, apesar da variação do instrumento, os objetivos e princípios direcionados ao aprendizado se mantiveram. Como Dutra e Catarino (2019), mesmo pontuam em seu trabalho, no contexto da avaliação formativa (utilizando também o intermédio experimental), a prática docente pode se distanciar do dito tradicional, oportunizando ainda discussões e reflexões dentro das aulas de física. Contudo, apesar dessa utilização da parte experimental enquanto elemento complementar, novamente o instrumento utilizado (questionário) se assemelha em características ao uso da prova. Novamente, o questionamento permanece, é inerente e implícito então a avaliação no ensino de física, a necessidade e uso obrigatório do instrumento (prova)?

Seguindo a investigação associada a avaliação diagnóstica e formativa, temos também, o trabalho de Louzada, Elia e Sampaio (2015), que enfatizam o uso desses

tipos de avaliação, para um levantamento de concepções alternativas dos estudantes sobre conceitos térmicos. Novamente, como ferramenta para identificação de tais concepções e realização dos processos de avaliação, foi utilizado um questionário (em formato e características similares a uma prova). O ponto interessante, é que por outro lado, Louzada, Elia e Sampaio (2015), trazem à tona a relevância do uso desses dois tipos de avaliação no ensino de física.

Ao passo que por meio do diagnóstico, com o levantamento das concepções prévias, mapeou-se os elementos a serem trabalhados, e o contexto em que foi empregada a avaliação formativa, mostrou uma evolução nessas mesmas concepções dos estudantes. Aqui cabe a percepção, da importância da utilização conjunta de diferentes tipos de avaliação, no contexto do ensino de física, ainda mais visando uma evolução das concepções dos estudantes (conectadas ao senso comum), apresentando as definições e explicações científicas associadas aos conceitos e fatos.

Todas essas perspectivas teóricas nos levam a uma compreensão de forma mais clara das práticas de avaliação em física, e de como elas se relacionam com os objetivos educacionais, visando o aprendizado do sujeito. Complementar ao uso dos diferentes tipos de avaliação, é relevante o indicativo da prevalência da avaliação formativa como abordagem valorizada pelos educadores de física, conforme mostrado Marcom e Kleinke (2021), na qual conectam a avaliação formativa e também a avaliação somativa, como elementos relacionados no contexto do ensino de física.

A maneira como apresentam, evidencia a preponderância da avaliação formativa na componente curricular de física, uma vez que a própria avaliação somativa, pode ser tida como uma etapa desse processo. Apenas retomando, enquanto a avaliação somativa se constitui como etapa de encerramento no processo de aprendizagem, a formativa abarca em caráter mais amplo, todo o processo. Em termos mais simples, enquanto a somativa ligasse diretamente ao desempenho e resultados através de notas, a formativa leva em consideração em caráter principal, o aprendizado (MARCOM; KLEINKE; 2021).

Em caráter análogo, podemos então associar sob essa perspectiva, o uso da avaliação formativa no ensino de física como processo principal, o qual se utiliza de elementos de diagnóstico e de acompanhamento pontual. Nesse formato, de acompanhamento pontual, o uso da prova é retomado como estratégia prioritária

pelos professores de física? Visando essa abordagem ao instrumento, podemos utilizar os dados apresentados por Rosa, Darroz e Marcante (2012) que enfatizam elementos ligados a avaliação no ensino de física, trazendo as concepções de professores da componente curricular para discussão da temática.

Nos dados apresentados pelos autores, é nítido a conjuntura de diferentes percepções dos professores ao tema avaliação ser colocado em pauta, uma vez que variaram quanto a relação dos tipos de avaliação e instrumentos para sua aplicação utilizados. Em caráter principal, ao ser abordada a avaliação somativa e o uso do instrumento da prova, uma das conclusões pontuadas pelos professores entrevistados pelos autores (e pelos próprios autores), é de que a prova enquanto instrumento, consegue atender ao critério da nota, não se preocupando enquanto instrumento direto da avaliação somativa, com a aprendizagem de fato (ROSA; DARROZ; MARCANTE; 2012).

Contudo, apesar dessas conjunturas estabelecidas, a prova enquanto instrumento do ensino de física, não deixou de ser utilizado pelos professores no processo de avaliação. É importante lembrar, que essa cultura dos índices de desempenho é preponderante não só no contexto da sala de aula, mas segue como ferramenta principal para os processos de vestibulares e o próprio Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), estruturado sob métricas e um formato com foco no resultado (MARCOM; KLEINKE; 2021).

Neste momento, cabe a ponderação de que o processo de avaliar a aprendizagem de um estudante, não é trivial ou mesmo simples. Como de fato afirmar que o sujeito aprendeu efetivamente ou não, ou que o nível de aprendizagem desse sujeito corresponde a um valor dentro de uma escala numérica? Sob essa ótica, visando dirimir tal desafio conectado a avaliação da aprendizagem em si, mas também a sua realização por meio do instrumento como a prova, dentre as tentativas empregadas para tal, temos a Teoria de Resposta ao Item, abordagem utilizada pelo Ministério da Educação, na aplicação do ENEM (MEC; 2011).

Para tratar acerca dessa perspectiva com análise direcionada a prova, abordaremos o uso da Teoria de Resposta ao Item (TRI) na elaboração de testes em física, com base no estudo de Arantes (2016), visando uma comparação entre as concepções sobre energia de turmas do primeiro ao terceiro ano do ensino médio. A partir dos dados apresentados pelo autor, o mesmo aponta vantagens e desvantagens

associadas ao emprego da teoria, na qual destaca o mapeamento dos pontos de dificuldades dos estudantes de forma clara, contudo, pondera sobre a efetividade da aplicação do teste.

A pesquisa de Arantes (2016) ainda enfatiza como a TRI pode ser uma ferramenta eficaz para a criação de provas mais justas e precisas em física. Esta abordagem estatística permite avaliar não apenas o conhecimento superficial dos alunos, mas também sua habilidade de aplicar conceitos e resolver problemas complexos. Ao incorporar a TRI, os educadores podem criar avaliações que se alinham melhor com os objetivos de aprendizagem e fornecem resultados mais precisos sobre o desempenho dos alunos.

Em contrapartida, ao passo que o TRI apresentada possibilidades a priori mais assertivas, sobre como conduzir a avaliação da aprendizagem do sujeito, por intermédio do instrumento da prova, a ressalva quanto a atribuição de um valor numérico que expresse o quanto o sujeito aprendeu, permanece. Efetivamente, podemos expressar tal processo complexo dessa forma?

Apesar das discussões apresentadas, o crivo a respeito de tal indagação é tão complexo quanto o próprio sujeito da pergunta. De todo modo, fica evidente o potencial e desafios associados a prova, bem como as iniciativas conectadas as possibilidades de evolução do instrumento. Em consonância ao apresentado por Arantes, também temos o estudo de Chas (2018), que constatou que os professores do ensino secundário tinham desafios no processo de avaliação.

Uma das complexidades identificadas é a diversidade de habilidades e competências, necessárias para avaliar de forma abrangente o desempenho em física. Chas (2018) argumenta que os professores devem considerar não apenas o conhecimento teórico, mas também a capacidade dos alunos de aplicar princípios físicos em situações da vida real. Sob essa ótica, a complexidade no discurso permanece, como efetivamente desenvolver essa avaliação de forma efetiva, e como utilizar a prova nesse contexto?

Ainda sobre essa visão, é necessário atrelar a necessidade de criação de avaliações que abranjam uma variedade de competências, desde a resolução de problemas complexos até a interpretação de fenômenos do mundo real. Além disso, quando falamos de avaliação, é relevante ressaltar a importância de promovermos uma avaliação justa e equitativa em física. O grande desafio nesse caso, se consolida

ainda, sob mais um aspecto: a individualidade característica de cada sujeito; a qual apenas reforça o desafio e a importância de permanecermos discutindo a temática.

E nessa dinâmica, de discussões e reflexões sobre a avaliação no ensino de física, ainda temos mais um ponto a tratar: a atuação do professor no processo. Apesar de se apresentar como inerente e diretamente ligada ao processo, é pertinente pontuar dentro do que já foi discutido, o papel fundamental desempenhado pelos professores nesse processo. Os docentes atuam, na concepção e implementação de práticas de avaliação eficazes em física, sendo que suas prerrogativas e abordagens impactam diretamente a experiência de aprendizagem dos alunos (GOMES; BATISTA; FUSINATO, 2019).

Na ótica desta análise, sob o professor, residem as definições acerca dos diversos aspectos da avaliação, como a escolha de instrumentos adequados, a formulação de questões desafiadoras e a oferta de devolutivas construtivas. Nesse contexto, o que fica evidente além do desafio, é a importância da integração de práticas de avaliação formativa, juntamente com o uso eficaz dos instrumentos atrelados ao professor enquanto regente desse processo. Desse modo, visando aproximar a visão de docentes a essa discussão, o próximo item traz as reflexões obtidas a partir das entrevistas realizadas com dois professores de física da cidade de Jaraguá do Sul.

4.2 Reflexões a partir das percepções de professores de física

Esta seção é resultado das respostas coletadas através das entrevistas realizadas com dois professores de física atuantes da cidade de Jaraguá do Sul. A expectativa do trabalho, era contemplar um número maior de participantes, contudo, em decorrência de dificuldades técnicas atreladas ao retorno das instituições nas quais os professores procurados atuam, a amostra foi reduzida. De todo modo, considerando a relevância do ponto de vista dos professores e o caráter exploratório do trabalho, consideramos indispensável, a apresentação de tais informações e reflexões a partir delas geradas.

Visando melhor exposição das ideias dos professores e reflexões associadas, inicialmente, serão apresentadas tais respostas e em seguida a discussão a elas relacionadas. Conforme o contexto de sigilo e uso adequado dos dados obtidos nas

entrevistas, os professores serão referidos ao longo deste trabalho como Professor 1 (ou P1) e Professor 2 (ou P2). Para tal, as respostas foram organizadas no Quadro 4 segmentadas de acordo com suas respectivas perguntas.

Quadro 4 – Respostas coletadas (continua)

QUESTÕES	RESPOSTAS (P1)	RESPOSTAS (P2)
01 - Tempo de experiência na carreira docente	Atuo a cerca de 5 anos como professor de física	Trabalho na área a pouco menos de 1 ano
02 - Maior nível de formação	Doutorado	Graduação
03 - Qual sua concepção de avaliação escolar?	Avaliação se refere aos mecanismos para se verificar, se os estudantes se apropriaram do conhecimento, o qual eu buscava que se apropriassem enquanto tema das aulas.	Quando a gente prepara a avaliação para o aluno, queremos verificar o aprendizado, nisso que temos que pensar quando passamos avaliação.

Quadro 4 – Respostas coletadas (continuação)

QUESTÕES	RESPOSTAS P1	RESPOSTAS P2
04 - Em sua formação, de que forma foi trabalhado o processo de avaliação da aprendizagem dos estudantes?	Não foi falado na minha graduação, tínhamos disciplinas pedagógicas, mas a avaliação em si, em caráter aprofundado não teve discussões relevantes. Mas me formei a algum tempo, pode ser que a grade do curso tenha sofrido aperfeiçoamento e modificações	Sim, falamos bastante sobre, nas componentes curriculares associadas a Didática e Metodologia do Ensino, foi muito discutido.
05 - Como sua avaliação é formulada, aplicada e como você realiza a devolutiva aos estudantes?	Essas características sempre partem do momento e do contexto em que a avaliação é realizada, e do tipo de avaliação. A minha prova é preparada com questões dissertativas e de múltipla escolha, e meus critérios são claros e compartilhados com os estudantes. Eles fazem as provas sem consulta, de forma individual e forneço um formulário. Depois que que corrijo a devolutiva pode ser de várias maneiras, a que prefiro é uma em que eles fazem o relatório de erros da prova, após minha correção no quadro.	A prova é baseada no que passo em sala, de forma clara e direta, e cobro não só a resposta, mas o desenvolvimento. E assim, precisa ter muito claro o que se espera e o que está sendo cobrado quando for aplicar uma prova.
06 - É realizado o processo de revisão e/ou recuperação das avaliações?	A revisão é algo que precisa acontecer por um quesito pedagógico mesmo, pensando no aprendizado, já a recuperação da nota em si, é uma questão	Como é algo obrigatório por lei, temos que fazer sempre a recuperação, mas podemos variar o seu formato. Em geral, faço a correção com eles no quadro, vou

	obrigatória. Um dos jeitos que prefiro fazer, é o que chamo de relatório de erros, onde os estudantes corrigem sua prova apontando e descrevendo o processo correto de resolução das questões que erraram	perguntando e deixo aberto para eles. Sempre também, dou um enfoque para as questões que vi que a maioria teve dificuldade
07 - Qual a periodicidade com a qual realiza avaliações?	Se pudesse, gostaria de quebrar mais os conteúdos para fazer as provas, mas o tempo é escasso, ainda no Novo Ensino Médio. Com a redução da carga horária, é difícil seguir dessa forma, já que estamos falando de uma aula para a prova, provavelmente uma para a correção, e uma para a recuperação de conteúdo, se feita no formato de prova também, mas tento fazer a cada seis aulas mais ou menos.	É possível fazer no máximo duas provas por trimestre. Na verdade, se formos realistas o ideal é fazer uma e mesclar com outros instrumentos para otimizar melhor o tempo

Quadro 4 – Respostas coletadas (conclusão)

QUESTÕES	RESPOSTAS P1	RESPOSTAS P2
08 - Quais instrumentos você utiliza para realizar as avaliações?	Faço as provas, os relatórios de erro que comentei, apresentações, trabalhos de pesquisa e alguns outros pontualmente, mas esses são os mais recorrentes, digamos assim.	Tem as provas, as apresentações orais no formato de seminário, entrega de exercícios, trabalhos de pesquisa, relatórios e outras coisas que surgem no processo das aulas
09 - Pensando especificamente na prova, como você a caracterizaria?	A prova mede desempenho, o que não é totalmente ruim, mas não podemos afirmar que com ela dá pra saber o quanto o aluno aprendeu. Ela pode ser usada como parte do contexto da avaliação ao longo do período letivo, mas discordo totalmente da categorização dos estudantes como melhores ou piores a partir desse critério.	A prova é uma ferramenta para identificar o aprendizado do sujeito, se bem estruturada e com os critérios e estrutura adequadamente definidos.
10 - De que maneira você trabalha com os resultados de uma prova?	A curto prazo, em geral, é difícil mudar o planejamento em caráter integral, ou reorganizar todas as aulas pra de repente trabalhar mais sobre o conteúdo dessa prova. O que busco fazer no geral, é sempre revisar o que for, digamos, uma percepção muito incorreta dos estudantes, sobre algum dos conhecimentos discutidos para seguir com as próximas aulas. Mas em geral, a longo prazo, é uma ferramenta muito boa para sempre	Sempre revisando os pontos mais importantes, se tem alguma parte que percebo que a maioria da turma teve dificuldade, focar nisso na correção, e claro, sempre tá atento pra talvez mudar a dinâmica das aulas pra sequência do período letivo, pensando em novas propostas e dinâmicas.

	irmos revendo nossos planos de aula e a forma como conduzimos a disciplina, para pensar em novas estratégias para as próximas turmas.	
--	---	--

Fonte: Do Autor (2023)

As entrevistas conduzidas com os professores geraram percepções conectadas ao exposto ao longo do item 4.1, mas ressaltaram certos elementos específicos a partir do diálogo. A respeito do perfil de formação e experiência dos docentes, a diferença entre eles nesse sentido, provavelmente é também um dos motivos às respostas apresentadas. Esses diferentes perfis, segmentaram as discussões por diferentes caminhos, nos quais apresentaram pontos de intersecção, bem como, em certos momentos, completamente distintos.

Partindo para a concepção de avaliação no contexto escolar temos que, o P1, aborda o tema de avaliação de forma mais ampla, divergindo inicialmente do apresentado por P2 trata de forma mais direta a temática. Ainda dentro das respostas, é possível identificar que ambos os professores atribuem ao processo de avaliação, um caráter formativo, como colocado por Cusati e Guerra (2018, p.165). Esta perspectiva, aproxima os docentes quanto ao foco da verificação da aprendizagem pela avaliação e da importância do instrumento no contexto do ensino de física.

Acerca de suas ponderações, por meio das respostas, também percebemos um ponto interessante sobre a formação dos professores e diferença quanto a inclusão da pauta da avaliação nas grades curriculares de seus cursos de graduação. Tal questão, destaca um ponto de atenção e possibilidade para voltarmos o olhar e investigações para a formação docente (temática discutida de forma recorrente), mas que demanda sempre novas concepções e reflexões, neste caso, com viés voltado ao processo de avaliação, vista sua importância no contexto do ensino de física e demais componentes curriculares.

Dito isso, há elementos interessantes quando a entrevista chegou à pergunta 05, que trata dos detalhes acerca da avaliação (como é formulada, aplicada e devolvida). Mesmo sem a questão falar diretamente sobre a prova, a abordagem do instrumento, por ambos os professores, se deu em caráter imediato no momento de responderem o questionamento, o que pode estar relacionado ao fato de centralizarmos historicamente o uso da prova como instrumento inerente para as aulas

de física. O que de todo modo não se configura como algo necessariamente positivo ou negativo, apenas enraizado nos contextos das aulas dessa componente curricular.

Além disso, na conjuntura apresentada por P1 e P2, os mesmos indicaram como elementos fundamentais para o bom aproveitamento de uma prova (do ponto de vista como instrumento avaliativo), a clareza nos critérios e objetivos. Nesse contexto, a respeito da devolutiva, temos uma estratégia interessante utilizada pelo P1, descrita como “relatório de erros”. Conforme descreveu, nesse processo, os próprios estudantes fazem a correção de suas questões, identificando seus erros e acertos, descrevendo o processo para resolver as perguntas que erraram parcial ou integralmente. Esta se mostra, como mais uma possibilidade de fazer com que busquem compreender o que erraram, visitar os conteúdos e repensar seu aprendizado sobre determinado conhecimento, característico de um processo de avaliação formativa.

Ainda durante a conversa que sucedeu a partir das respostas diretas as perguntas, no contexto da avaliação, um ponto o qual se percorreu, foi o quesito de uma avaliação justa e que considere o próprio sujeito que está sendo avaliado (conforme apresentado e refletido a partir dos autores no item 4.1).

O P1 comentou, “a gente sabe o que de certa forma esperar de cada estudante, por n questões, como o convívio e tal, então isso tem que ser considerado como corrigimos, não para beneficiar ou prejudicar ninguém, mas levar as individualidades em conta no processo”. De forma convergente, o Professor 2 pontuou, falando nesse contexto da avaliação, “eles são diferentes, e a gente tem que sempre tá atento a isso”.

Dito isso, é necessário e preponderante sim, considerar as prerrogativas de cada sujeito, desde o ponto de vista do instrumento avaliativo empregado ao aspecto geral da condução do processo dessa avaliação, para que seja efetivamente formativa. Porém, se formos ao encontro da realidade da sala de aula, temos um cenário no qual muitos docentes, confrontam-se com um grande volume de estudantes, e um limitado tempo para trabalhar todo conteúdo em sala. Nesse sentido, podemos nos indagar: se na prática cotidiana, é possível de fato, considerar os aspectos particulares dos estudantes no processo avaliativo?

Ainda nesse confronto entre discurso e realidade, é pertinente falarmos sobre o uso de diferentes instrumentos. Ambos os professores apontaram a utilização de

diferentes instrumentos avaliativos, além da prova, sobre o qual principalmente discorreram. Porém, em suas próprias respostas, percebemos a questão quanto a disponibilidade de aulas e carga horária para as aulas de física, e o calendário letivo. Nesse contexto, dada a dificuldade para a execução de suas provas e correspondentes recuperações, a recorrência em que se realizam, é prudente nos questionarmos acerca do real uso dos demais instrumentos para avaliação efetivamente.

É claro que essa reflexão, não implica diretamente que os docentes não utilizam demais instrumentos, apenas evidencia uma possível relação entre carga horária, instrumentos avaliativos e o processo de avaliação empregado, propriamente dito. É necessário apenas, que tenhamos em mente, que a vivência docente e o ensino de física no contexto contemporâneo são desafiadores, e é pertinente tal inquietação associada há como ocorre essas situações descritas na prática das aulas dos professores, quando consideramos os diferentes cenários com os quais podem se deparar, seja mudando de turma, turno e até mesmo escola.

Desse modo, nossa análise direciona seu olhar em caráter específico para a prova, a partir das concepções dos professores entrevistados. Em suas colocações, ambos os professores em suas respostas pontuaram a prova, como um instrumento por meio do qual pode ser mensurado o desempenho específico e aprendizado do estudante, mesmo que em diferentes afirmações. Se refletirmos sobre a prova em caráter direto, o instrumento de fato mensura a capacidade de reprodução e execução de procedimentos matemáticos (mesmo sendo uma ferramenta importante para o ajuste das aulas, seja para mesma ou uma nova turma de estudantes e da didática empregada, conforme dito pelos professores na forma como trabalham com os resultados de uma prova).

A elocubração aqui apresentada, é de que é perceptível a diferença entre o nível da representatividade do resultado de uma prova realizada em um momento específico sob diversas variáveis (do sujeito, do ambiente, da sua experiência) quando o olhamos isolado, em contrapartida, quando consideramos todo o contexto do seu processo formativo. E a partir desse ponto, a premissa que surge, quando trazemos a indagação sobre o que seria mensurado por uma prova (aprendizagem ou desempenho) em si, perde o protagonismo e o que prepondera como de fato o que é relevante, é a maneira como é utilizada pelo professor como instrumento e parte do

processo de avaliação, sempre visando a evolução e efetividade do processo de ensino-aprendizagem nas aulas de física.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo desta pesquisa, buscamos explorar parte do universo de complexidades da avaliação no ensino de física, aspectos das discussões já existentes sobre a temática e percepções de docentes que as vivenciam cotidianamente. Por meio da análise bibliográfica e realização das entrevistas, visamos refletir e contribuir com a discussão sobre este tema tão inerente as salas de aula e de suma importância ao ambiente escolar. A partir da análise bibliográfica, reconhecemos que as avaliações de física vão além da simples medição do conhecimento factual e requerem uma compreensão profunda, que considere mais elementos, do que meramente, o resultado de uma prova.

Mesmo porque, o fato de que os alunos não devem apenas saber o como executar certos procedimentos, que gerarão determinado resultado (como encontrar a resposta para em uma questão de uma prova, sem ter conhecimento do que significa o que encontraram), mas devem construir a compreensão do que representa aquilo que estão aplicando e o porquê de estarem aplicando tal procedimento de determinada maneira quando estudam sobre determinado fenômeno da natureza. É nesse ponto, que notamos que as avaliações formativas e diagnósticas desempenham um papel importante na qualidade da aprendizagem, proporcionando mais elementos para a percepção sobre o processo de aprendizagem do sujeito, do que um simples valor numérico atribuído a ele (sua nota em uma prova, por exemplo), por seu professor.

Ainda assim, é necessário percebermos a prova, como ferramenta que exerce um papel importante no processo de avaliação no ensino de física, permitindo que os docentes a utilizem de diversas formas, como um ponto norteador por exemplo. Isto é, os resultados oriundos de uma prova podem servir como ponto de partida para a reformulação e aperfeiçoamento da didática do professor, buscando sempre por novas e melhores maneiras de ministrar suas aulas. Contudo, não devemos nos limitar na utilização da prova, como único instrumento possível para processo, tendo outras possibilidades como as apontadas pelos próprios professores entrevistados como passíveis de uso, dentre muitas outras.

Esses outros instrumentos, podem enriquecer o processo de avaliação, fornecendo informações adicionais sobre a resolução de problemas, o pensamento

crítico e as habilidades de aplicação prática dos conhecimentos por parte dos alunos. Além disso, também contribuem em promover uma avaliação mais inclusiva e justa (já que diferentes perfis de estudantes, podem se adaptar de melhor forma, a diferentes formatos) no ensino de física, sendo este ponto, fundamental. Ainda acerca das entrevistas, ficou evidente a importância de que tenhamos sempre o nosso olhar nas reflexões, considerando a realidade das salas de aula de física. Em muitos casos, aspectos como a falta de recursos ou disponibilidade de tempo (como citado pelos entrevistados), podem dificultar (ou mesmo impossibilitar a aplicação de diferentes instrumentos além da tradicional prova). Porém, mesmo tendo em mente a realidade enfrentada, não devemos eximir do professor, a responsabilidade de buscar alternativas (dentro de suas possibilidades) de tornar suas aulas e o próprio processo de avaliação, mais dinâmico e atrativo à participação dos estudantes.

Por conta disso, é pertinente enfatizarmos a necessidade da formação e desenvolvimento contínuo de docentes de física, para melhorar as práticas de avaliação em linha com as melhores abordagens pedagógicas associadas. Dessa forma, também devemos sempre ter nosso foco orientado para a realidade das grades curriculares dos cursos de Licenciatura em Física, e as discussões, nesse contexto propostas. Pois assim como na análise bibliográfica, as entrevistas com professores de física, permitiram-nos explorar as suas valiosas perspectivas que indicaram certos desafios e oportunidades à avaliação, também enfatizando a importância da colaboração entre os pares (aluno e professor) no processo de ensino-aprendizagem, como forma de superar tais desafios complexos e incentivar melhores práticas de avaliação.

E mesmo com tais considerações e reflexões, a respeito de um tema historicamente já debatido, ainda vemos um cenário inclinado a um processo e instrumentos de avaliação tradicionais, o que mostra a importância da continuidade e do surgimento de novas discussões, visando os desafios que ainda precisam ser superados. Dito isso, reforçamos a contribuição deste trabalho no preenchimento de uma lacuna deixada ao longo do processo de graduação, reconhecendo que muito sobre o tema ainda deve ser compreendido, o que mostra apenas a relevância e necessidade de que essa discussão seja cada vez mais intrínseca ao curso de Licenciatura em Física, visando melhor preparar os futuros professores de Física em formação, para a futura carreira docente.

REFERÊNCIAS

ALAVARSE, Ocimar. Desafios da avaliação educacional: ensino e aprendizagem como objetos de avaliação para a igualdade de resultados. **Cadernos Cenpec | Nova Série**, [S.L.], v. 3, n. 1, p. 135-150, 25 set. 2013. Centro de Estudos e Pesquisas em Educacao, Cultura e Acao Comunitaria (CENPEC). <http://dx.doi.org/10.18676/cadernoscenpec.v3i1.206>. Disponível em: <https://cadernos.cenpec.org.br/cadernos/index.php/cadernos/article/view/206/237>. Acesso em: 12 maio 2023.

ALBUQUERQUE, Márcia Cristina Palheta; MELO, Maynã Luan Nascimento; MOURA, Fábio Andrade de; ALBUQUERQUE, Marcos Lázaro de Souza. AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA EM FÍSICA NO ENSINO MÉDIO / DIAGNOSTIC EVALUATION IN HIGH SCHOOL PHYSICS. **Brazilian Journal Of Development**, [S.L.], v. 7, n. 3, p. 30089-30098, mar. 2021. Brazilian Journal of Development. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv7n3-638>. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/26983>. Acesso em: 03 out. 2023.

AMARAL, Márcia Amira Freitas do; SARMENTO, Glauce Cortêz Pinheiro; MOTA, Aline Tiara. INSTRUMENTOS AVALIATIVOS NO ENSINO DE FÍSICA: COMO PROFESSORES CONCURSADOS PARA A COMPONENTE CURRICULAR EM UMA REDE DE ENSINO AVALIAM. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 07., 2020, Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2020. p. 1-12. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/68752>. Acesso em: 08 maio 2020.

ARANTES, Luciano José. **AVALIANDO A APRENDIZAGEM DO CONCEITO DE ENERGIA NO ENSINO MÉDIO USANDO A TRI**. 2016. 157 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Física, Programa de Pósgraduação em Ensino de Física, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2016. Disponível em: http://repositorio.ufla.br/jspui/bitstream/1/11022/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_A_valiando%20a%20aprendizagem%20do%20conceito%20de%20energia%20no%20ensino%20m%C3%A9dio%20usando%20a%20TRI.pdf. Acesso em: 10 out. 2023.

BRASIL. **Lei Nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1996.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. . **Teoria de resposta ao item avalia habilidade e minimiza o “chute” de candidatos**. 2011. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/389-ensino-medio-2092297298/17319-teoria-de-resposta-ao-item-avalia-habilidade-e-minimiza-o-chute>. Acesso em: 20 out. 2023.

CHAS, Dijalmary Matos Prates. **AVALIAÇÃO ESCOLAR EM FÍSICA: CONCEPÇÕES DE PROFESSORES QUE ATUAM NO ENSINO MÉDIO DE CURITIBA/PR**. 2018. 138 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Física, Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018. Disponível em:

https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3457/1/CT_PPGFCET_M_Chass%2c%20Dijalmary%20Matos%20Prates_2018.pdf. Acesso em: 15 out. 2023.

CUSATI, Iracema Campos; GUERRA, Maria das Graças Gonçalves Vieira (org.). **AVALIAÇÃO EDUCACIONAL: práticas, desafios e perspectivas**. Jundiaí: Paco Editorial, 2018. 273 p.

DUTRA, Luciana de Moraes; CATARINO, Giselle Faur de Castro. CONCEPÇÕES PARA UMA PRÁTICA DOCENTE TRANSFORMADORA. **Ciência em Tela**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 02, p. 01-15, [S.l.] 2019. Disponível em: <http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/1202pe1.pdf>. Acesso em: 03 out. 2023.

GIL, Antonio Carlos. **COMO ELABORAR PROJETOS DE PESQUISA**. 6. ed. São Paulo: Grupo Editorial Nacional, 2017. 128 p.

GOMES, Ederson Carlos; BATISTA, Michel Corci; FUSINATO, Polônia Altoé. A utilização de mapas conceituais como instrumento de avaliação no ensino de Física. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, [S.L.], v. 10, n. 3, p. 58-78, 21 jun. 2019. Cruzeiro do Sul Educacional. <http://dx.doi.org/10.26843/rencima.v10i3.2053>. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/2053>. Acesso em: 11 out. 2023.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade**. 30. ed. Porto Alegre: Mediação, 2010. 157 p.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação: mito & desafio : uma perspectiva construtivista**. 40. ed. Porto Alegre: Mediação, 2010. 104 p.

LEMOS, Pablo Santana; SÁ, Luciana Passos. A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NA CONCEPÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA DO ENSINO MÉDIO. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, [S.L.], v. 15, n. 3, p. 53-71, dez. 2013. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172013150304>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/TQNHjyXYxHrnyqQ5GyG3cjs/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 maio 2023.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez Editora, 2006. 258 p.

LOUZADA, Alexandre Neves; ELIA, Marcos da Fonseca; SAMPAIO, Fábio Ferrentini. Concepções alternativas dos estudantes sobre conceitos térmicos: um estudo de avaliação diagnóstica e formativa. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, [S.L.], v. 37, n. 1, p. 1508, mar. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1806-11173711598>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/ZxvwwJgSGWmvfTXy7vKQ8BR/?lang=pt>. Acesso em: 06 out. 2023.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 22. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2018. 272 p.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem na escola**: reelaborando conceitos e recriando a prática. 7 ed. Salvador: Malabares Comunicação e Eventos, 2003 *apud* LEMOS, Pablo Santana; SÁ, Luciana Passos. A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NA CONCEPÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA DO ENSINO MÉDIO. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, [S.L.], v. 15, n. 3, p. 53-71, dez. 2013. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172013150304>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/TQNHjyXYxHrnypQ5GyG3cjs/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 maio 2023.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem**: componente do ato pedagógico. São Paulo: Cortez Editora, 2015. 448 p.

MARCOM, Guilherme Stecca; KLEINKE, Maurício Urban. Indicadores Formativos para o Ensino de Física através do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, [S.L.], v. 38, n. 3, p. 1388-1419, 15 dez. 2021. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). <http://dx.doi.org/10.5007/2175-7941.2021.e77046>. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/77046>. Acesso em: 10 out. 2023.

MORAES, Dirce Aparecida Foletto de. **AVALIAÇÃO FORMATIVA: RE-SIGNIFICANDO A PROVA NO COTIDIANO ESCOLAR**. 2008. 148 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2008. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/Pedagogia2/davformativa.pdf. Acesso em: 14 maio 2023.

MORETTO, Vasco Pedro. **Prova: Um momento privilegiado de estudo, não um acerto de contas**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2014. 192 p.

PERRENOUD, Philippe. **Avaliação**: da excelência à regulamentação das aprendizagens - entre duas lógicas. Porto Alegre: Artmed, 1999. 184 p.

ROSA, Cleci Werner da; DARROZ, Luiz Marcelo; MARCANTE, Tomas Edson. A avaliação no ensino de Física: práticas e concepções dos professores. **Revista Electrónica de Investigación En Educación En Ciencias**, [S.L.], v. 7, n. 2, p. 41-53, 26 dez. 2012. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. <http://dx.doi.org/10.54343/reiec.v7i2.106>. Disponível em: <https://reiecv2.unicen.edu.ar/reiec/article/view/106>. Acesso em: 10 out. 2023.

TYLER, Ralph Winfred. **Basic principles of curriculum and instruction**. Chicago: University Of Chicago Press, 1949. 148 p.