



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB

INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - PROFBIO

PROJETO DE MESTRADO

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: Ensino de Biologia

LINHA DE PESQUISA: Produção e avaliação de recursos didático-pedagógicos para o ensino de biologia.

Usos pedagógicos dos exames e avaliações externas: diálogos com ensino investigativo

Luana Gomide Bezerra

Mestranda

André Vítor Fernandes dos Santos

Orientador

Brasília
2024

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - PROFBIO

Usos pedagógicos dos exames e avaliações externas: diálogos com ensino investigativo

LUANA GOMIDE BEZERRA

Brasília
2024

Luana Gomide Bezerra

Usos pedagógicos dos exames e avaliações externas: diálogos com ensino investigativo

Projeto de Pesquisa apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional- PROFBIO, do Instituto de Ciências Biológicas, da Universidade Federal de Brasília, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Área de concentração: Produção e avaliação de recursos didático-pedagógicos para o Ensino de Biologia.

Orientador: André Vítor Fernandes dos Santos

Brasília

2024

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

GB574u GOMIDE BEZERRA, LUANA
Usos pedagógicos dos exames e avaliações externas:
diálogos com ensino investigativo / LUANA GOMIDE BEZERRA;
orientador André Vítor Fernandes dos Santos. -- Brasília,
2024.
133 p.

Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia)
-- Universidade de Brasília, 2024.

1. Avaliações em Larga Escala. 2. Currículo. 3. Exame
Nacional do Ensino Médio. 4. Novo Ensino Médio. 5.
Relatórios Pedagógicos. I. Vítor Fernandes dos Santos, André
, orient. II. Título.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFBIO ENSINO DE BIOLOGIA EM
REDE NACIONAL (PROFISSIONAL)**

Ata Nº: 041/2024

Aos vinte e sete dias do mês de março do ano de dois mil e vinte e quatro, instalou-se a banca examinadora de Dissertação de Mestrado do(a) aluno(a) Luana Gomide Bezerra, matrícula 210039655. A banca examinadora foi composta pelos professores Dr(a). Ana Julia Lemos Alves Pedreira/Examinador(a) Interno(a)/UnB, Dr(a). Lenice Medeiros/Examinador(a) Externo(a)/Inep, Dr(a). Cristiane Rodrigues Menezes Russo/Suplente/UnB e Dr(a). André Vitor Fernandes dos Santos/UnB, orientador(a)/presidente. O(A) discente apresentou o trabalho intitulado "Usos pedagógicos dos exames e avaliações externas: diálogos com ensino investigativo".

Concluída a exposição, procedeu-se a arguição do(a) candidato(a), e após as considerações dos examinadores o resultado da avaliação do trabalho foi:

() Pela aprovação do trabalho;

(X) Pela aprovação do trabalho, com revisão de forma, indicando o prazo de até 30 dias para apresentação definitiva do trabalho revisado;

() Pela reformulação do trabalho, indicando o prazo de **(Nº DE MESES)** para nova versão;

() Pela reprovação do trabalho, conforme as normas vigentes na Universidade de Brasília.

Conforme os Artigos 34, 39 e 40 da Resolução 0080/2021 - CEPE, o(a) candidato(a) não terá o título se não cumprir as exigências acima.

Dr.(a) Ana Julia Lemos Alves Pedreira, UnB
Examinador(a) Interno(a)

Dr.(a) Lenice Medeiros, Inep
Examinador(a) Externo(a) à Instituição

Dr.(a) Cristiane Rodrigues Menezes Russo, UnB
Suplente

Dr.(a) André Vitor Fernandes dos Santos, UnB
Presidente

Luana Gomide Bezerra
Mestrando



Documento assinado eletronicamente por **Andre Vitor Fernandes dos Santos, Professor(a) de Magistério Superior do Instituto de Ciências Biológicas**, em 27/03/2024, às 16:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.



Documento assinado eletronicamente por **Ana Júlia Lemos Alves Pedreira, Professor(a) de Magistério Superior do Instituto de Ciências Biológicas**, em 27/03/2024, às 16:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.



Documento assinado eletronicamente por **Luana Gomide Bezerra, Usuário Externo**, em 03/04/2024, às 15:07, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.



Documento assinado eletronicamente por **LENICE MEDEIROS, Usuário Externo**, em 08/04/2024, às 13:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Antonio dos Santos Silva Ferraz, Coordenador(a) de Curso de Pós-Graduação do Instituto de Ciências Biológicas**, em 09/04/2024, às 10:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.unb.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **11077926** e o código CRC **A267861F**.

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho ao meu pai, Saulo, antes da sua partida ele sempre estimulava minha inscrição no mestrado; ao meu companheiro, Leandro, por não desistir de mim em todas crises; a minha mãe, Lúcia; e minha irmã, Laís, que sempre rezaram e torceram para que eu conseguisse concluir essa especialização.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Brasil - Código de Financiamento 001;

À Universidade Federal de Brasília;

Ao PROFBIO UNB;

Ao meu orientador Dr. André Vítor Fernandes dos Santos, por toda orientação durante a construção do projeto de pesquisa, aplicação da proposta e elaboração do Trabalho de Conclusão de Mestrado (TCM). Sempre digo que sou muito agradecida por ter um orientador tão incrível!

À Banca Examinadora, nas pessoas das professoras Doutoras Ana Julia Lemos Alves Pedreira e Lenice Medeiros;

Ao corpo docente do curso de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia da UNB;

Aos colegas de curso e de trabalho;

Aos amigos que fiz no mestrado em especial ao grupo “Megazord” destacando a Anna Letícia que me apoiou e me ajudou em vários momentos de crise e dificuldades.

À minha família e amigos que, de alguma forma, sempre torceram para que eu vencesse os desafios que me propus a encarar.

A Deus pelo dom da vida e pela oportunidade de cursar esse Mestrado Profissional em Ensino de Biologia.

Relato da Mestranda

Instituição: Universidade Federal de Brasília.

Mestranda: Luana Gomide Bezerra

Título do TCM - Usos pedagógicos dos exames e avaliações externas: diálogos com ensino investigativo

Data da defesa: 27 de março de 2024.

Desde o início da minha formação, com a minha primeira licenciatura, eu nunca parei de buscar a atualização do meu currículo, sempre procurando estudar os documentos educacionais e seus desdobramentos, no decorrer de 13 anos foram 4 graduações na licenciatura, 4 pós graduações educacionais e diversos cursos de extensão. O mestrado era um sonho, mas com as demandas do trabalho e família eu nunca me inscrevia e os anos passavam. Contudo meu pai sempre falava que queria me ver mestra e doutoura. Quando meu pai faleceu em 2021 coincidentemente eu vi uma postagem no facebook das inscrições do PROFBIO e ainda em luto pensei, porque não. Fiz minha inscrição e consegui a tão sonhada vaga. Iniciava então um dos maiores sonhos da minha vida, mas eu não fazia ideia dos desafios, escolhas, responsabilidades e frustrações que viriam no decorrer desses 2 anos.

Por se tratar de um mestrado profissional eu pensava que o mestrado contribuiria para minha prática docente, atualizando meus conhecimentos na biologia e minhas metodologias educacionais, porém o mestrado, inicialmente, foi além da minha capacidade e eu no primeiro semestre pensei em desistir. Conciliar o trabalho, a casa e o psicológico com as demandas do mestrado, principalmente com as atividades que eram cobradas, foi além da minha capacidade cognitiva e principalmente psicológica. Eu, que me considerava inteligente, tive que reaprender a estudar, minha dedicação de vida para ter êxito nas avaliações das qualificações passou a ser prioritariamente o mestrado. Eu não me arrependo da dedicação e da evolução que veio junto com as noites e madrugadas de estudo, mas não posso negar que houveram muitos momentos desafiadores.

No decorrer do mestrado eu descobri que o conteúdo de Biologia é muito mais incrível e dinâmico do que minha formação possibilitava, muitos conceitos e habilidades foram reformulados e aprofundados, um crescimento cognitivo que possibilitou um salto dos meus conhecimentos, mas que muitas vezes eu me perguntava se a profundidade e complexidade de alguns conteúdos sofridamente estudados iriam contribuir para minha atuação na educação básica, eu senti falta de mais disciplinas ligadas à educação, às metodologias educacionais, ao fazer docente. Mesmo assim, hoje, eu faço uma reflexão e me orgulho de cada conhecimento na área da Biologia aprofundado.

Todavia o PROFIO foi uma grande conquista e motivou meu comprometimento e dedicação ao conhecimento. O mestrado foi um marco importante em minha jornada acadêmica, onde tive a oportunidade de aprofundar meus estudos e contribuir para o avanço da minha inquietação ligada à minha pesquisa. Tenho certeza que enfrentei desafios e superei obstáculos ao longo do caminho, o que tornou essa conquista ainda mais significativa. Agora, estou preparada para seguir em frente e aplicar todo o conhecimento adquirido em projetos futuros.

RESUMO

Esta pesquisa partiu da inquietação acerca das mudanças recentes do Novo Ensino Médio, os desdobramentos dos conteúdos, habilidades e aprendizagens acerca das Ciências da Natureza, com ênfase nos conteúdos de Biologia. Aqui se promoveu a investigação acerca de como os resultados das avaliações e exames da Educação Básica na área de Ciências da Natureza e, em especial, dos conteúdos de Biologia podem ser interpretados no universo escolar, contribuindo para a melhoria da qualidade do ensino. A partir do olhar para o Exame Nacional do Ensino Médio e interpretação dos resultados trazida em seus relatórios pedagógicos de 2009 a 2012 essa pesquisa produziu um curso de extensão para professores de Biologia. O curso possibilitou pensar o que são as avaliações externas, criar formas de interpretação dos seus resultados e problematizar a relação constitutiva entre currículo e avaliação. Tal empreitada se deu por meio da incorporação de aspectos do ensino por investigação que possibilitou a análise e a criação de itens de Biologia considerando a operação cognitiva, o contexto e o objeto do conhecimento. Assim, investiu-se em uma perspectiva em que os itens se constituem, simultaneamente, em instrumentos que investem em uma abordagem investigativa e permitem aos professores investigarem também questões relativas à aprendizagem dos conhecimentos biológicos e das Ciências da Natureza de uma forma mais ampla.

Palavras-chave: Avaliações em Larga Escala; Currículo; Exame Nacional do Ensino Médio; Novo Ensino Médio; Relatórios Pedagógicos.

ABSTRACT

This research was based on a concern regarding the recent changes to the New Secondary Education system, the consequences for content, skills and learning in the natural sciences, with an emphasis on biology content. This led to an investigation into how the results of basic education assessments and exams in the area of natural sciences and, in particular, biology content, can be interpreted in the school world and contribute to improving the quality of teaching. Based on looking at the National High School Exam and interpreting the results in its pedagogical reports from 2009 to 2012, this research produced an extension course for Biology teachers. The course made it possible to think about what external assessments are, to create ways of interpreting their results and to problematize the constitutive relationship between curriculum and assessment. This was done by incorporating aspects of inquiry teaching, which made it possible to analyze and create Biology items taking into account the cognitive operation, the context and the object of knowledge. Thus, we invested in a perspective in which the items are simultaneously instruments that invest in an investigative approach and allow teachers to also investigate issues relating to the learning of biological knowledge and the natural sciences more broadly.

Keywords: Curriculum; Large-Scale Assessments; National High School Exam; New High School; Pedagogical Reports;.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURA

- ANA – Avaliação Nacional da Alfabetização
- BNCC – Base Nacional Comum Curricular
- CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- DCN – Diretrizes Curriculares Nacionais
- ENCCEJA – Exame Nacional para Certificação de Competências de Jovens e Adultos
- ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio
- FIES – Fundo de Financiamento Estudantil
- IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
- INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
- MEC – Ministério da Educação
- PAS – Programa de avaliação seriada
- PISA – Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
- PNE – Plano Nacional de Educação
- PROFBIO – Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia
- ProUni – Programa Universidade para Todos
- SAEB – Sistema Nacional de Avaliação da Educação
- SEDF – Secretaria de Educação do Distrito Federal
- TCM – Trabalho de conclusão de mestrado
- TRI – Teoria de Resposta ao Item
- UNB – Universidade de Brasília

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 Objetivo geral.....	17
1.2 Objetivos específicos.....	17
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	18
2.1 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO.....	18
2.2 DOCÊNCIA, BNCC E AVALIAÇÕES EXTERNAS.....	27
2.3 ENSINO POR INVESTIGAÇÃO E O ENEM.....	32
3 METODOLOGIA.....	35
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	41
4.1 Identificação das unidades de contexto, categorias e unidades de significação .	41
4.2 Descrição curso de extensão – Aula 01.....	44
4.3 Descrição curso de extensão – Aula 02.....	54
4.4 Reflexões dos eixos de análise, questões e unidades de significação.....	64
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	69
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	74
APÊNDICE I – Quadro organização do levantamento bibliográfico.....	80
APÊNDICE II – Produto – Curso de extensão.....	82
APÊNDICE III – Termo de consentimento livre e esclarecido.....	133

1 INTRODUÇÃO

Minha trajetória de formação e de prática docente começou ao acaso, mas quando me deparei com as leituras e experiências da primeira graduação, fazendo parte do pioneirismo do curso de Licenciatura em Ciências Naturais na Universidade de Brasília (UnB), despertei um interesse especial pela docência, e desde então procurei me aperfeiçoar sempre, tanto nos aspectos práticos relacionados à docência como nos teóricos. A pesquisa no processo de formação de professores com foco nos resultados dos alunos sempre foi algo que me inspirou, incluindo leituras e investigações baseadas na discussão dos desafios que se colocam para as disciplinas das diferentes áreas das Ciências da Natureza, incluindo a filosofia e a história da ciência.

Em minha percepção como professora, o planejamento de aula deve dialogar com o currículo e com as avaliações, dessa forma percebo a relação entre esses elementos na prática docente. Com o Novo Ensino Médio, a reestruturação do currículo e o avanço das avaliações, venho percebendo a dificuldade que nós professores temos para fazer convergir tantas políticas, com orientações, por vezes, conflitantes. Observo, na prática docente, que os professores, muitas vezes, não conhecem ou não se apropriam do vasto conjunto de informações geradas pelas avaliações externas, o que poderia ser de grande valor quando pensamos em práticas que visam o aperfeiçoamento do ensino de Biologia.

Ao problematizar as políticas para o ensino médio, Santos (2017) argumenta que estas veiculam sentidos para além do que seria essa etapa, mas também sobre quem devemos ser como estudantes, professores e cidadãos. A política curricular informa, além dos conteúdos, formas de se conceber a própria organização do conhecimento, com diálogos nem sempre previstos no âmbito de sua produção nas ciências de referência. As dificuldades apresentadas pelos estudantes na disciplina de Biologia, por sua vez, englobam tanto as questões epistemológicas como as questões pedagógicas do fazer científico e do ensinar ciência.

As últimas mudanças, tanto nos referenciais teóricos, quanto na organização dos conteúdos do Novo Ensino Médio levantam dúvidas acerca das habilidades e competências específicas da área da Ciências da Natureza. Investigar, comparar e compreender os documentos relativos ao Ensino de Ciências e os resultados de avaliações nacionais e regionais assume papel central no cenário atual e na busca para minimizar os impactos das dificuldades encontradas pelos estudantes no entendimento dos temas biológicos do ensino médio.

A elaboração da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a Educação Básica é resultado de um amplo processo de reformas econômicas e educacionais, tendo sido elaborada

de acordo com alguns ideais políticos, incluindo o Movimento pela Base Nacional Comum (BRASIL, 2018). As avaliações externas, por sua vez, se constituem importantes ferramentas na melhoria da qualidade de ensino. A crescente valorização das avaliações externas tornam necessárias ações que contribuam para o entendimento de como é que esses instrumentos medem a qualidade da educação para atuarmos em prol da melhoria e do aperfeiçoamento dessa qualidade e, assim, podermos elevar os nossos índices de desenvolvimento.

Existem várias avaliações e exames da educação básica no Brasil, cada uma com seus objetivos específicos e metodologias de avaliação. Algumas das principais são: o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), o Exame Nacional para Certificação de Competências de Jovens e Adultos (ENCCEJA). Além, disso o Brasil participa de avaliações organizadas por organismos multilaterais, como é o caso dos testes que fazem parte do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) e do Laboratório Latino-Americano de Avaliação Educacional (LLECE) (MEDEIROS; JALOTO; SANTOS, 2017).

O SAEB, atualmente, avalia os alunos do 2º, 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e do 3º ano do Ensino Médio em Língua Portuguesa e Matemática e, mais recentemente, em 2019, a avaliação incorporou, no 9º ano, as áreas de Ciências Humanas e Ciências da Natureza. O ENEM, que é o exame em foco deste trabalho, é uma prova realizada pelo MEC que tem como principal objetivo avaliar o desempenho individual dos participantes ao final do ensino médio. Além disso, o ENEM é utilizado como critério de seleção em diversas instituições de ensino superior no Brasil, tendo desde o ano de 2009 se constituído em um dos principais mecanismos de acesso às universidades federais, por meio do Sistema de Seleção Unificada (SiSU). O ENCCEJA é uma avaliação realizada pelo MEC com o objetivo de avaliar as competências e habilidades dos jovens e adultos que não concluíram o Ensino Fundamental ou o Ensino Médio na idade adequada. O PISA, por sua vez, é uma avaliação internacional realizada pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) que tem como objetivo avaliar o desempenho dos estudantes em Matemática, Leitura e Ciências. Os estudos promovidos pelo LLECE também avaliam periodicamente esses mesmos três domínios, com foco nos países da América Latina e Caribe.

Podemos observar que os exames e as avaliações externas constituem-se políticas que têm por objetivo avaliar a qualidade da educação oferecida pelas escolas e sistemas de ensino. Essas avaliações podem ser realizadas em nível nacional, estadual ou municipal e, geralmente, envolvem a aplicação de testes padronizados para medir o desempenho dos alunos em diferentes áreas do conhecimento. Os resultados das avaliações externas são utilizados para

identificar pontos fortes e fracos do sistema educacional e orientar a formulação de políticas públicas para melhorar a qualidade da educação (MOREIRA, 2019).

No momento presente, já com a colocação em cena do Novo Ensino Médio e a reestruturação das disciplinas por áreas de conhecimento, incluindo a área da Ciências da Natureza, surgem dificuldades e questionamentos sobre como a reforma curricular atingirá não apenas o exercício da docência em Biologia, mas a forma como os exames e as avaliações externas se estruturarão (BALL; MAGUIRE; BRAUN; 2016). Tais avaliações nacionais, que medem o desenvolvimento da Educação Básica, também contribuem para forjar certos sentidos de qualidade para o ensino das disciplinas escolares. Nota-se importância na investigação sobre as avaliações externas e os conteúdos e habilidades dessas (MARCONDES, 2018). A contribuição desse projeto está centrada no estudo dos possíveis diálogos que os professores podem criar com relação à interpretação pedagógica dos relatórios do ENEM (BRASIL, 2010; BRASIL, 2012), da BNCC (BRASIL, 2018), dos currículos e do ensino por investigação. Tal estudo tomou por base o conhecimento acerca dos temas biológicos presentes nos relatórios pedagógicos do ENEM (2009-2012) (BRASIL, 2010; BRASIL, 2012), no mapa de itens de Ciências da Natureza (BRASIL, 2014) e nos possíveis diálogos da interpretação desses documentos com o ensino por investigação. Com isso, pretendeu-se dar subsídios aos professores não apenas para entender aspectos sobre a avaliação, como estimular a reflexão de como as questões de prova podem contribuir para a compreensão de como os estudantes aprendem sobre Biologia.

Justifica-se no cenário atual da educação brasileira que discutir a qualidade da educação oferece caminhos e alternativas para problematizar o papel da escola, do professor e do estudante perante políticas que envolvem as avaliações externas. As avaliações externas para a educação básica são realizadas com a participação do Governo Federal buscando investigar e detectar o desempenho acadêmico principalmente dos estudantes, mas também dos professores e diretores (WATANABE, 2016). Constata-se ainda, no âmbito das Ciências da Natureza, que compreender as avaliações externas fortalece o processo de ensino e aprendizagem e promove um melhor nível de qualidade educacional nas escolas (MOREIRA, 2019).

Nesse contexto ressaltamos o ENEM, criado em 1998 pelo Ministério da Educação do Brasil com o objetivo de avaliar o desempenho dos estudantes ao final do ensino médio. Inicialmente, o ENEM foi idealizado para se constituir em uma autoavaliação e também como uma referência sobre a qualidade do ensino, mas, ao longo dos anos, passou a ser utilizado como um critério de seleção para diversas universidades e programas, tais como Programa Universidade para Todos (ProUni) e para o Fundo de Financiamento Estudantil (FIES). Em

2009, o ENEM passou por uma reformulação e tornou-se a principal forma de acesso ao ensino superior no Brasil. A partir de então, o exame passou a ser utilizado como critério de seleção em uma parte expressiva das universidades estaduais e federais, via SiSU e/ou em processos seletivos que consideravam parcial ou totalmente os desempenhos dos participantes no exame.

A cada edição do ENEM nós, professoras e professores, acompanhamos sua evolução e o crescimento de aspectos que aumentaram ainda mais a importância e impacto do exame nas nossas práticas educacionais. Nesse sentido, nas escolas de ensino médio é possível perceber a produção de planejamentos e metodologias que contemplam as matrizes de referência deste exame, afinal, nós passamos a, além de ensinar o conteúdo programático, preparar os estudantes para participarem do ENEM. Atualmente, o ENEM é realizado anualmente e é composto por uma prova de redação e questões objetivas nas áreas de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias; Ciências da Natureza e suas Tecnologias; e Matemática e suas Tecnologias. O exame é aplicado em dois dias e é considerado uma das principais formas de acesso ao ensino superior no Brasil.

Definir a qualidade da educação não é tarefa fácil. Esse conceito pode ter muitas interpretações, dependendo da concepção do indivíduo sobre o fim do processo educacional e da direção que o ser humano deve seguir em sua formação. De acordo com Dorea (2021), podemos entender que há uma distinção entre exame e avaliação, a avaliação é incluyente, e, portanto, se apoia na generalização do resultado, com caráter diagnóstico, já o exame é classificatório, ou seja, possui caráter excludente, classificatório.

Na perspectiva deste trabalho, os professores e as professoras, a partir do momento que possuem ferramentas e conhecimento a respeito do processo de criação, desenvolvimento e dos resultados do ENEM e os diferentes temas biológicos abordados em suas edições, podem explorar melhor as perspectivas dos seus planejamentos e metodologias de ensino, olhando para os resultados passados e focando nos objetivos futuros. Conseguir dialogar com os documentos que versam sobre o ENEM e a sala de aula pode criar possibilidades de conhecer aspectos importantes que encontramos na interpretação pedagógica da matriz do ENEM e nas escalas de proficiência.

Essa pesquisa envolveu também um levantamento bibliográfico do cenário educacional no que diz respeito à relação entre a BNCC e as avaliações externas, olhando para o que dizem as pesquisas que dialogam especificamente com o ENEM e a Biologia. Além disso, analisou as interpretações pedagógicas dos relatórios pedagógicos do ENEM (2009-2012) (BRASIL, 2010; BRASIL, 2012). Da pesquisa e análise dos relatórios foi desenvolvida uma proposta de curso de extensão para professores de Biologia refletirem e, a partir disso, promoverem o diálogo, em

sua prática docente, sobre a importância das avaliações externas, em especial o exame do ENEM.

A proposta foi reunir um quadro de professores para aprender, interpretar e refletir sobre a prática e o processo de avaliação e usar os resultados dos relatórios do ENEM (BRASIL, 2010; BRASIL, 2012) para analisar as questões de Biologia, criando meios de ensino por investigação para esses itens no decorrer do curso de extensão.

1.1 Objetivo geral

Analisar a BNCC e o Currículo em Movimento do Distrito Federal na relação com o ENEM, identificando os temas biológicos presentes nos relatórios pedagógicos deste exame, incluindo o mapa de itens de Ciência da Natureza para, a partir disso, elaborar um curso de extensão para professores de Biologia dialogarem com as possibilidades de metodologias de ensino por investigação no que tange ao ensino de Biologia.

1.2 Objetivos específicos

- ✓ Entender, a partir da literatura, como os temas biológicos vêm sendo representados na área de Ciências da Natureza no ENEM;
- ✓ Analisar os relatórios pedagógicos do ENEM (2009-2012) dialogando com a matriz do ENEM, a BNCC e o Currículo em Movimento do Distrito Federal, com o intuito de refletir quais são os principais temas biológicos e as dificuldades associadas a eles para subsidiar a construção do curso de extensão;
- ✓ Estimular a análise e criação de meios de ensino por investigação e a elaboração de itens que contemplem os conteúdos de Biologia dialogando com a interpretação pedagógica dos dados levantados nos relatórios do ENEM (2009-2012).

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

A concepção deste projeto, apresentado ao programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia – PROFBIO, da Universidade de Brasília, envolveu a realização de uma revisão bibliográfica com o objetivo de identificar produções associadas com os seguintes descritores: ‘AVALIAÇÃO EXTERNA’ ou ‘LARGA ESCALA’ e ‘BIOLOGIA’ ou ‘ENEM’. Das produções constantes no Banco de Dados do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), a pesquisa avançada no portal trouxe 35 artigos, filtrados do período de 2013 a 2023, perfazendo os últimos 10 anos anteriores a essa escrita.

A partir dos resultados do levantamento bibliográfico os artigos foram classificados inicialmente em alta, média e baixa relevância de acordo com a associação e aparecimento das palavras-chave: os artigos que retornaram 3 palavras-chave foram classificados como alta relevância, 2 palavras-chave média relevância e 1 palavra-chave baixa relevância. Foi realizada a leitura flutuante dos resumos. Após a leitura dos resumos dos artigos, três artigos foram excluídos por fugirem da perspectiva da pesquisa, não se tratando de assuntos educacionais. A partir daí, com a aproximação dos textos, foram criadas as categorias, formuladas de acordo com as metodologias de pesquisa utilizadas e os objetivos de cada artigo. Foram elencadas 3 categorias principais: Estudo de Caso; Revisão Bibliográfica e Estudo de Itens. Tais categorias indicam as principais tendências dos estudos encontrados, sem pretender exaurir a discussão dos elementos trazidos por esses trabalhos, nem confinar tais estudos a essas categorias, apresento, a seguir, os principais achados que o levantamento me proporcionou, indicando como tais estudos ajudam a construir o quadro para a investigação aqui apresentada.

No levantamento bibliográfico relativo aos textos classificados na categoria Estudo de Itens, destacam-se trabalhos que estudaram itens de Ciências Biológicas de avaliações externas, incluindo o ENEM, e trabalhos que estudaram os resultados de avaliações externas. Nesses artigos (APÊNDICE I) é possível observar a importância do estudo e do levantamento de itens de Biologia das avaliações externas, bem como as habilidades e competências que são envolvidas nos conteúdos desses itens. Além disso, com a análise de itens de Biologia de provas anteriores foi possível conectar os saberes dos currículos e documentos da educação com novas metodologias, como o ensino por investigação, possibilitando uma reformulação nas aulas de Biologia por meio do uso pedagógico tanto dos instrumentos como dos resultados e análises

propiciados pelas avaliações. Considerando os artigos do quadro (APÊNDICE I) que foram identificados como estudo de caso relacionados a itens (questões) de avaliações externas, foram observadas pesquisas empíricas que analisam, por meio da coleta de dados qualitativos e quantitativos, a relação entre as avaliações externas e o cenário da educação. Nesses estudos de caso, notou-se que a proposta das avaliações em larga escala, também para o ensino de Ciências, aponta demandas importantes de pesquisa na busca da análise do impacto dessas avaliações para o ensino de Ciências, como o entendimento da abordagem de conteúdos, formação de professores, políticas públicas para o ensino de Ciências, geração de currículos e compreensão pública da Ciência (PIZARRO; LOPES, 2017).

Segundo Josephino e Santos (2020), nos resultados do projeto ENEM desenvolvido em seu estudo envolvendo o Ensino Médio, na busca para entender os conteúdos de Biologia do exame, observou que o ensino através de temas de Biologia abordados em provas de exames anteriores do ENEM trouxe resultados positivos para os estudantes, contribuindo para uma melhor aprendizagem e para o aumento do número de inscritos no ENEM e em exames vestibulares em comparação com anos anteriores ao projeto. Além disso, várias aprovações em universidades públicas federais ou estaduais são resultado da participação desses estudantes nesse projeto (JOSEPHINO; SANTOS, 2020).

No artigo intitulado “Análise dos itens de Biologia presentes no ENEM”, de autoria de Mancine, Marques e Pavini (2017), foram estudados os itens de Biologia do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), presentes nas edições de 2009 a 2014. Por meio da Taxonomia de Bloom foram identificadas a demanda cognitiva e a dimensão do conhecimento dos itens de Biologia, relacionando a ocorrência da maioria de itens com domínios de baixa ordem cognitiva e sugerindo a elaboração de instrumentos com uma melhor distribuição entre tais demandas. O artigo ressalta a importância do estímulo à reflexão e a aplicação de conceitos na resolução de problemas. Analisando 96 itens de Biologia, considerando as demandas cognitivas e as dimensões do conhecimento, concluíram que 84% dos itens observados estavam relacionados com domínios envolvendo as demandas cognitivas ‘lembrar’ e ‘entender’, associadas ao conhecimento factual e conceitual. Ainda segundo o artigo analisado, oito itens relacionavam a demanda cognitiva ‘analisar’ associada ao conhecimento conceitual e apenas 1 item relacionado à demanda ‘aplicar’ e 5 itens à demanda cognitiva ‘analisar’, ambas ligadas ao conhecimento procedimental (MANCINE; MARQUES; PAVINI, 2017)

Se pensarmos que as demandas cognitivas se referem ao conjunto de habilidades mentais e aos processos cognitivos necessários para realizar uma determinada tarefa e que essas demandas podem variar em termos de complexidade e exigência, dependendo da natureza da

atividade, podemos trazer para a sala de aula a perspectiva do ensino por investigação nas avaliações dos nossos estudantes. Chamamos atenção, assim, para como a incorporação dessa perspectiva à elaboração dos itens de avaliações pode contribuir para a complexificação das demandas exigidas à resolução das situações-problema apresentadas por tais instrumentos.

Como apontei anteriormente, a prova do ENEM é organizada em formato de teste e é dividida em quatro áreas de conhecimento: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias; Ciências da Natureza e suas Tecnologias; e Matemática e suas Tecnologias. Além disso, há também uma redação que deve ser produzida pelos participantes. A prova é composta por questões de múltipla escolha, com cinco alternativas cada. Cada área de conhecimento tem um número específico de questões, totalizando 45 questões por área, somando um total de 180 questões objetivas. Uma das diferenças que pode afetar o desempenho dos estudantes na prova do Enem é a variação individual nas habilidades cognitivas, tais como memória, atenção, raciocínio, capacidade de resolução de problemas, de tomada de decisão e flexibilidade cognitiva. Alguns estudantes podem ter mais facilidade em uma ou mais dessas habilidades, enquanto outros podem encontrar mais dificuldade.

Olhando para a matriz do ENEM (BRASIL, 2009) encontramos as habilidades e competências que são avaliadas na prova do exame. A matriz é dividida em cinco eixos cognitivos: dominar linguagens; compreender fenômenos; enfrentar situações problema; construir argumentação e elaborar propostas. Além dos eixos cognitivos as quatro áreas são estruturadas por competências de área, a Ciência da Natureza e suas tecnologias é formada por oito competências, distribuídas em trinta habilidades dão origem aos quarenta e cinco itens relativos aos componentes curriculares Química, Física e Biologia e às suas possíveis interseções. Os conteúdos e temáticas das competências e habilidades de Ciências da Natureza convidam os estudantes a resolverem problemas por meio dos componentes curriculares da Ciência da Natureza, destacando os temas: meio ambiente, tecnologia, métodos e procedimentos próprios das Ciências Naturais.

Os itens da prova do ENEM são elaborados seguindo o Guia de Elaboração de Itens do INEP (BRASIL, 2010), que é um documento utilizado para orientar a elaboração das questões da prova, garantindo que elas sejam adequadas, relevantes e estejam alinhadas com as competências e habilidades avaliadas. É importante ressaltar que o processo de elaboração das questões do ENEM envolve uma equipe de especialistas que segue diretrizes específicas estabelecidas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Tais diretrizes visam garantir a qualidade e a validade das questões utilizadas na prova.

Com a classificação das competências e habilidades relacionadas aos temas da Biologia nas provas analisadas, Silva et al. (2022) notam que existe ainda um déficit de questões de alta complexidade, contrariando a evolução dos documentos curriculares que orientam justamente a apresentação de itens de Biologia com apresentação de situações crítico-interpretativas. No levantamento das questões de Biologia aplicadas de 2014 a 2019, foram identificados os objetos de conhecimento da Biologia, destacando 48,9% das questões relacionadas aos temas de ecologia, genética e bioquímica, seguidos dos temas biofísica (7,1%), botânica (7,1%), zoologia (7,1%), biotecnologia (6,1%), fisiologia humana (5,1%), Biologia celular (5,1%), microbiologia (4,1%), evolução (3,1%), imunologia (2,0%), parasitologia (2,0%), primeiros socorros (1,0%) e taxonomia (1,0%) (SILVA et al., 2022).

Segundo Silva et al. (2022, p.1-2):

o novo ENEM é um instrumento para avaliação de larga escala, mas concentra significativas situações de aprendizagem. Por isso, suas questões precisam apresentar profundidade diversificada e estar alinhadas com o material de orientação [...]. Pode-se afirmar que as questões de Biologia do novo ENEM prevalecem abordagens que se baseiam na capacidade de memorização do estudante. Por isso, acreditamos na necessidade de mais itens com situações crítico-interpretativas, para o efetivo alinhamento com a Matriz de Referência.

Considerando a análise de itens da disciplina de Biologia ligados à experimentação no ENEM, Sangiorge et al. (2017) afirmaram que na análise do histórico de itens de Biologia de 2009 a 2016, a “experimentação” é pouco explorada nos textos base e enunciados. Considerando a matriz de referência do ENEM de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (BRASIL, 2009), os itens de Biologia deveriam valorizar a interpretação de experimentos na busca de criação de problemas que despertem a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação, possibilitando aos estudantes situações desafiadoras no uso da linguagem e fenômenos das Ciências. Discorrendo sobre o uso de modelos curriculares ou científicos e modelos didáticos ou de ensino no ENEM, Ferry, Vieira e Vidigal (2017) analisaram itens que utilizam modelos como forma de representação dos conteúdos a serem abordados em avaliações do ENEM e categorizaram os itens de Ciências identificados nas provas de 2009 a 2016 como sendo baseados em modelos didáticos ou em modelos meramente científicos, indicando uma tendência crescente no uso de itens baseados em modelos didáticos na avaliação, o que ressalta a importância do estudante saber justificar, comunicar, argumentar e defender seu ponto de vista de forma flexível e crítica diante de diferentes situações e problemas no contexto da Educação em Ciências.

Ainda observando provas antigas do ENEM, temos análises de itens mais específicos como os que tratam de conteúdos de Biologia Celular. Entre os anos de 1998 e 2011 do ENEM,

podemos observar que as questões não somente incentivam o reconhecimento dos conteúdos, mas buscam analisar problemas, contextualizando fenômenos biológicos e relacionando outras disciplinas do ensino médio, além de incentivar o raciocínio e a interpretação das habilidades cognitivas presentes na matriz de referência incitando o entendimento de outras habilidades de diversas áreas do conhecimento (SANTOS; CORTELAZZO, 2013). Segundo Santos e Cortelazzo (2013, p. 596):

(...) ao analisar os escores aplicados nas provas ENEM, notou-se que das 35 questões encontradas no ENEM contendo algum conteúdo de Biologia celular, 27 questões (77,14%) contextualizavam com algum fenômeno biológico associado com o cotidiano do aluno ou com temas da biotecnologia, da genética e da microbiologia. Nesta contextualização de conteúdos de Biologia celular associados a fenômenos biológicos, sempre se exigia questões com incentivo ao raciocínio através da resolução de problemas. Além disso, as questões de Biologia celular continham tabelas, gráficos e análise de fenômenos.

Considerando a contextualização e o raciocínio através da resolução de problemas podemos observar que algumas questões analisadas do ENEM envolvem o ensino por investigação. Geralmente, encontramos questões que apresentam um contexto ou problema que requer a aplicação de conceitos e habilidades relacionados à Biologia para sua solução, a familiarização com essas questões pode facilitar o planejamento do professor em sua sala de aula.

Analisando mais artigos de estudo de caso (APÊNDICE I) encontramos pesquisas focadas na formação docente e podemos refletir sobre a busca pelo entendimento da qualidade da educação básica com base nos bancos de dados dos resultados de antigas avaliações externas, ou seja, podemos identificar a relação do trabalho dos professores da educação básica com os índices gerados por algumas dessas avaliações. Consoante com a prática docente, os professores de Biologia percebem o exame do ENEM como ferramenta normalizadora da prática pedagógica e da formação acadêmica padronizada, entendendo o impacto dos conteúdos e desenvolvimento cognitivo dos estudantes com os conteúdos e habilidades desenvolvidos em sala de aula (SILVA; VAZ REBELO; CANHOTO, 2020). Em sua pesquisa Silva, Vaz Rebelo e Canhoto (2020) afirmam que a maioria (97%) dos professores consultados quanto à influência do ENEM em sua prática docente consolida perceber o impacto exercido por exames nacionais, concluindo que o ENEM, além de impulsionar o acesso dos estudantes à universidade, relaciona os conteúdos da escola com o cotidiano e na capacidade de interpretar informações complexas.

Siqueira (2017), por sua vez, por meio do acompanhamento do trabalho docente de uma escola, procurou entender a materialização das avaliações externas na rotina escolar. Realizou observações ao longo de três anos, através de entrevistas, questionários e análise documental,

notou que a escola se preocupava com a realização de simulados para preparação dos alunos, porém evidenciou a falta de conhecimento técnico sobre as informações que uma avaliação externa pode oferecer, limitando os usos pedagógicos dessas avaliações a uma mera discussão de resultados, erros e acertos. Tais evidências reforçam a potência e atualidade dessa proposta de desenvolvimento de estudo, ao passo que contribui para que professores e a própria gestão das instituições escolares se apropriem das informações veiculadas pelos/nos resultados das avaliações externas para repensar as práticas escolares.

No estudo de caso da percepção dos estudantes oriundos de escolas da região de Campinas, Estado de São Paulo sobre questões de avaliações de externa, Gebara et al. (2013), considerando os pressupostos da interdisciplinaridade, mapearam a percepção dos estudantes com o levantamento de questões de múltipla escolha das questões das avaliações de Ciências da Natureza de exames de acesso ao ensino superior, inclusive do ENEM. Verificaram a identificação de diferentes disciplinas pelos estudantes, confirmando a interdisciplinaridade e a necessidade dos conhecimentos de Biologia para a resolução das questões. Além disso, apontaram a forte influência do currículo na prática pedagógica e defendem o uso pedagógico dessas avaliações como fontes de informação sobre a condução de propostas interdisciplinares na formação docente.

Alves, Martins e Miranda (2019) identificaram possíveis transformações nas práticas docentes e na gestão escolar, destacando o reconhecimento de profissionais da rede pública sobre as interferências das atuais políticas educacionais, incluindo a avaliação externa como central na provocação de discussões pedagógicas, na reformulação das formas de trabalho docente e novas significações para o termo qualidade educacional. No decorrer da pesquisa os resultados de Alves, Martins e Miranda (2019, p. 246) destacaram os assuntos mais discutidos pelos professores referentes a políticas públicas: “Dentre as alternativas apresentadas, evidenciou-se o destaque das avaliações externas com 70% das escolhas, seguida das alternativas: Lei do Piso do Magistério (67,5%) e Reforma do Ensino Médio (57,5%)”. As avaliações externas indicam contribuição no fortalecimento de uma ideia de qualidade de ensino atrelada a desempenho, porém os resultados dessas avaliações ainda estão abaixo do esperado, sendo possível verificar na fala de alguns professores que ainda existe uma resistência aos usos dessas avaliações no planejamento pedagógico (ALVES, MARTINS e MIRANDA, 2019).

As avaliações externas (e mesmo os exames como o ENEM) agregam informações contextuais e a análise dos resultados é importante para o ensino, tanto em nível individual quanto coletivo. Dialogar com o Mapa de Itens do ENEM (BRASIL, 2014) e com seus relatórios pedagógicos (BRASIL, 2010; BRASIL, 2012) possibilita a avaliação da qualidade

do ensino permitindo a identificação de pontos fortes e fracos nas habilidades e competências dos alunos. Além disso, entender os testes cognitivos possibilita identificar lacunas de aprendizagem; orientar o planejamento docente; identificar boas práticas educacionais; orientar a formação docente com possibilidades de aprimoramento das habilidades e conhecimentos e ainda oportuniza tomada de decisões educacionais em nível nacional, como políticas públicas de educação, distribuição de recursos e programas de intervenção. Ainda nos estudos de caso do levantamento bibliográfico das avaliações externas, encontramos reflexões acerca do papel da gestão pedagógica, de suas responsabilidades, definições e conversa para a inovação da organização educacional, para além da cultura de resultados.

A apropriação dos resultados das avaliações externas traz à tona a importância do debate coletivo sobre o uso pedagógico de seus resultados, além da necessidade da transformação dos fazeres pedagógicos com a construção de novos saberes no desenvolvimento da melhoria de ensino, por meio da condução de processos de reflexão, estudo e difusão dos dados resultantes dessas avaliações (LELIS; LEAL, 2019). Matos, Oliveira e Tripodi (2018) buscaram entender e analisaram em sua pesquisa as modificações que o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), em conjunto com as exigências externas de políticas educacionais, promoveram na melhoria da prática da gestão escolar. Concluíram, neste estudo, que o uso das avaliações externas deve provocar inovação no estabelecimento de metas, monitoramento e replanejamento institucional.

Nos artigos classificados na categoria de revisão bibliográfica (APÊNDICE I), encontramos autores que buscam entender a história e os desdobramentos das avaliações externas nas políticas educacionais e na qualidade da educação. Moreira e Martins (2021) abordaram o discurso da qualidade da política de avaliação externa e da escola, de acordo com a Constituição Federal de 1988, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996 e o texto das políticas de avaliação externa.

Os cenários resultantes da relação entre esses documentos mostram que as reformas implantadas na educação brasileira ocorrem de acordo com políticas neoliberais, levantando a problemática de uma cultura de avaliação preocupada com os resultados e não com a aprendizagem:

(...) prevalece o discurso da qualidade sobre a pontuação alcançada sem maiores reflexões por parte da escola sobre o que os resultados estão dizendo em relação ao currículo avaliado e a aprendizagem demonstrada. Outro dado a ser considerado diz respeito aos relatórios dos resultados da avaliação externa, que por serem produzidos em uma linguagem técnica muitas vezes não é compreensível a todos os gestores e professores da escola, a exemplo dos gráficos de acertos e erros, que trazem

dificuldades de interpretação dos conteúdos avaliados (MOREIRA; MARTINS, 2021, p. 1275).

A interpretação pedagógica dos relatórios do ENEM (BRASIL, 2010; BRASIL, 2012) possibilita que nós professores rompamos com os dados quantitativos e observemos as informações qualitativas acerca do desempenho ou experiência dos estudantes, fornecendo uma compreensão mais completa dos resultados avaliados, complementando os dados quantitativos e ajudando a identificar áreas de melhoria na avaliação ou no processo avaliado. Em artigo que relaciona o contexto da consolidação das avaliações em larga escala no cenário brasileiro, é possível entender a forma como tais políticas se hegemonizaram, processo esse ligado a um contexto global/local cuja aposta é a de que processos avaliativos censitários, que, por sua vez, contribuem para o controle do trabalho docente, seriam garantidores de uma qualidade da educação (LIMA; GANDIM, 2019). Dametto e Esquinsani (2018, p. 126) em sua pesquisa bibliográfica e revisão de literatura retrataram as condições históricas para a existência da qualidade educacional, constatada pelas avaliações em larga escala, evidenciando que existe um viés político, afinal: “Essa qualidade não é um objeto isolado, pertencente aos limites do discurso político-educacional ou pedagógico, antes, trama-se a estes, ancorada por discursos oriundos do campo econômico, da política e da cultura performática”.

Burgos (2020), no artigo “A avaliação externa e os novos sujeitos da educação”, analisou os sujeitos da educação e seu lugar social. Em sua revisão bibliográfica, apresentou a transformação da avaliação externa de mero instrumento de controle externo a ferramenta fundamental na realidade educacional, destacando a importância da transformação conjunta dos professores como novos sujeitos da educação. No decorrer do artigo, apresentou uma análise dessa transformação no contexto brasileiro, porém observou que os profissionais da educação ainda possuem uma compreensão aquém da importância da avaliação externa na cultura profissional escolar. Ataídes et al. (2019), na revisão bibliográfica sobre avaliações externas e a qualidade do ensino brasileiro, também levantaram a preocupação acerca da centralidade da avaliação externa no cenário educacional brasileiro e na forma com que as políticas educacionais responsabilizam as escolas e professores sobre resultados alcançados com essas avaliações, excluindo a responsabilidade do Estado do compromisso com a educação.

Segundo Araújo e Rodrigues (2018, p.10), na pesquisa bibliográfica de análise dos desdobramentos das avaliações externas na formação continuada dos professores, no contexto educacional brasileiro, é essencial integrar o processo de formação continuada docente com os resultados das avaliações externas, é necessária uma nova perspectiva sobre o papel da formação docente:

(...) a formação contínua dos professores da escola pública brasileira com foco, notadamente, nas políticas das avaliações externas é, na maioria das vezes, minimamente adequada aos desafios postos aos professores, entre eles, assegurar as condições necessárias para a concretização dos processos de ensino e aprendizagem. Essa situação é reveladora do quão urgente está a necessidade de um processo de formação contínua para os professores que os permitam/instiguem a pensar sua prática, desenvolver a capacidade crítico-reflexiva sobre essa mesma prática.

Os artigos reunidos aqui foram importantes para a construção de um embasamento teórico acerca do que vem sendo produzido do ponto de vista da pesquisa, no âmbito da avaliação externa, especialmente no ENEM e no que diz respeito à interface com o ensino de Biologia. Ao realizar o levantamento bibliográfico que aqui apresentamos, teve-se por objetivo proporcionar a compreensão de como o objeto desse projeto de Trabalho de Conclusão de Mestrado se relaciona com discussões mais amplas do campo, tais como as noções de qualidade da educação, currículo e as próprias avaliações em larga escala.

A BNCC e os usos pedagógicos das avaliações externas são entendidos nesse estudo como potentes em termos de informações educacionais e defende-se, aqui, que tais informações permitem uma contribuição necessária para o ensino e aprendizagem na educação básica, principalmente nesse momento em passamos por alterações em virtude da proposição do Novo Ensino Médio no Brasil (BRASIL, 2018) e da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018). Do corpo docente das escolas básicas é exigida uma postura crítica e reflexiva frente às evoluções educacionais das Ciências da Natureza com foco na Biologia. Com esta vertente é fundamental o estudo permanente com capacitação e melhorias diárias no ensino e aprendizagem contemporâneos.

As dificuldades dos docentes com o novo, e aqui chama-se especial atenção a duas novidades, o Novo Ensino Médio e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) são vistas e o impacto é notório nas mudanças de grade horária, planejamento, avaliação dos estudantes e na rotina das escolas. A implementação da nova BNCC e do Novo Ensino Médio apresenta desafios, como a adaptação curricular, a formação docente, a infraestrutura e recursos, a avaliação e acompanhamento dos estudantes, a articulação entre os itinerários formativos e a resistência à mudança. É importante que nós educadores consigamos nos aperfeiçoar nas mudanças propostas e na atualização de habilidades e conhecimentos para garantir o sucesso da nova abordagem pedagógica.

2.2 DOCÊNCIA, BNCC E AVALIAÇÕES EXTERNAS

A Base Nacional Comum Curricular se tornou um dos principais documentos responsáveis pelo norteamento da educação nacional (MACEDO, 2018). Ela foi gerada em meio a um cenário marcado por polêmicas, pois, em diversos momentos, a voz do educador não foi levada em consideração, o que fez insurgir um debate: se ela visa promover a equidade no sistema escolar ou se atua como mais um instrumento de controle da educação que reduz o currículo aos interesses de um grupo hegemônico específico (VERÍSSIMO, 2021). Uma das principais críticas feitas à BNCC é que se tem tratado como secundários os elementos que corroboram com a construção de uma educação de qualidade, crítica e reflexiva (MACEDO, 2018). Além disso, os sistemas de avaliação da ‘qualidade educacional’, como é o caso do ENEM, também tem se desvinculado dessa perspectiva.

A proposta de ensino alicerçada na BNCC reduz o processo de ensino e aprendizagem à assimilação de determinados conteúdos, de modo que não há mais uma flexibilidade e autonomia para a escolha e temas (VERÍSSIMO, 2021). Nota-se que o foco da BNCC e das avaliações externas, nesse momento, é o de chegar a índices mais elevados de desempenho. Tomam como base a experiência de outros países e, dessa forma, constrói-se e impõe-se um currículo cada vez mais orientado para as avaliações, para que as expectativas nacionais e internacionais sejam atendidas (MACEDO, 2018). É em meio a esse cenário de atualização dos documentos que se pode traçar um paralelo entre a BNCC, as avaliações externas e metodologias para a sala de aula. A partir do momento em que a formação humana passa a ser orientada sob a lógica do mercado, cria-se, no cenário nacional, um currículo orientado para a perspectiva neoliberal (VERÍSSIMO, 2021; SANTOS, 2022). Nesse sentido, com o intuito de mensurar e avaliar a ‘qualidade da educação’ básica, esta passa a ser determinada por diversos documentos, como o Plano Nacional de Educação (PNE), as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) e a própria BNCC, mais recentemente. Esses documentos passam a orientar o atendimento das avaliações externas que foram desenvolvidas ao longo dos anos e atingem todos os níveis da Educação Básica e da Superior (VERÍSSIMO, 2021).

A Base Nacional Comum Curricular emerge no cenário nacional como um documento normativo e, por esse viés, determina quais serão as competências, habilidades e os objetivos de aprendizagem a serem tematizados pelo docente para o alcance de uma “qualidade” que, na verdade é ilusória, ocorrendo a fragmentação do currículo em competências e habilidades reduzidas (VIEIRA; NICOLODI; DARROZ, 2021; SANTOS; FERREIRA, 2020). O mesmo ocorre com o ENEM, pois não se avalia o desempenho do aluno de uma maneira global, mas

apenas a sua capacidade de compreender conteúdos que são mobilizados de maneiras distintas a depender do contexto em que o aluno se encontra, gerando-se, dessa forma, uma relação de desigualdade, pois o acesso ao conhecimento não se dá da mesma forma e o que é tomado como base é aquele resultado definitivo (VERÍSSIMO, 2021).

Observamos que alguns artigos trazem críticas à BNCC, contudo não podemos negar que este documento busca auxiliar e melhorar a educação, pois estabelece as diretrizes para o currículo das escolas brasileiras, definindo as competências e habilidades que os estudantes devem desenvolver em cada etapa da educação básica. Ela busca promover a equidade na educação, orienta a elaboração dos currículos, busca a melhoria na qualidade do ensino, facilitar a avaliação e promover a inovação na educação. A BNCC é entendida como essencial para garantir uma formação mais equitativa e de qualidade para todos os estudantes do país. As políticas de currículo, avaliação e formação de professores devem ser compreendidas de forma complexa e menos verticalizada, nos movimentos cíclicos em que diferentes textos e disciplinas se engajam, nos diferentes contextos em que essas políticas são geradas, redefinidas e traduzidas. Em meados da década de 1990, por exemplo, começou a circular um conjunto diferente de discursos que vinculavam a ideia de garantir a qualidade da educação à necessidade de criar instrumentos que pudessem verificar o desempenho dos alunos e, assim, medir sua eficácia. Tal discurso sustenta uma ampla gama de iniciativas de avaliação nas redes federal, estadual, municipal e, em alguns casos, até mesmo nas redes privadas de ensino (WERLE, 2011). Avaliações externas têm surgido cada vez mais nas realidades das políticas públicas de educação. Vários programas de avaliação de sistemas educacionais têm chamado a atenção de educadores e políticos, levando ao desenvolvimento, aplicação e aprimoramento de diversas ferramentas de avaliação. Essas ações e projetos se concentram na aquisição de dados para desenvolver políticas educacionais mais eficazes na aplicação de recursos e no desempenho dos alunos (BALL, 2001).

Os indicadores de qualidade resultantes da análise dessas avaliações permitem compreender o desempenho dos alunos, a estrutura e as condições de escolas bem definidas em relação às emergências sociais. Revelam também a relação entre a formação docente e o desempenho dos alunos e o papel determinante do nível socioeconômico dos clientes escolares no desempenho acadêmico individual. Ao analisar os indicadores de educação e formação docente, é possível identificar áreas de melhoria e implementar políticas e programas que visem aprimorar a educação. Isso pode incluir investimentos na formação e capacitação de professores, revisão dos currículos escolares, melhoria da infraestrutura das escolas, entre outras medidas (CHARRET; FERREIRA, 2019). É importante acompanhar regularmente esses

indicadores para garantir que a educação esteja progredindo e que os professores estejam recebendo o suporte necessário para oferecer uma educação de qualidade aos alunos.

Uma avaliação externa acaba por revelar por meio de seus elementos o que está indo bem, o que não está e o que precisa ser melhorado na educação, mas não só isso, a análise em larga escala dos resultados permite aos países determinar onde e como agir (POPKEWITZ, 1997). No entanto, a avaliação da aprendizagem na sala de aula e na escola, como uma atividade avaliativa ou prova, segue uma lógica diferente da avaliação externa. Escolas, administradores escolares e professores devem estar cientes dos resultados/diagnósticos fornecidos pelas avaliações em suas escolas, escolas em seu distrito, escolas em seu estado e em todo o país (POPKEWITZ, 2001).

No cenário educacional a maioria das medidas tomadas em nível escolar exige autonomia administrativa, recursos financeiros, pesquisas complementares e condições de trabalho adequadas para desenvolver as ações recomendadas. Em um estudo realizado em uma escola onde professores e equipes de gestão foram treinados para analisar os resultados de avaliações externas, Sousa (2017) valida a importância de apresentar os resultados da avaliação, ao fornecer dados como os encontrados nos relatórios do ENEM (BRASIL, 2010; BRASIL, 2012), apontando ser necessário exigir uma análise prévia, clara e detalhada dos dados por parte dos órgãos do governo central. Além disso, uma gama de possibilidades deve ser oferecida à escola para superar os problemas identificados no processo de avaliação, o que envolveria a criação de momentos de estudo da equipe pedagógica das instituições sobre os resultados, a reflexão e planejamento de estratégias de enfrentamento aos problemas identificados e o investimento de recursos nas ações propostas. Aqui, como já anunciado, focalizo em como prover as equipes pedagógicas com informações advindas das políticas de avaliação de modo a possibilitar a compreensão de como os processos de ensino e aprendizagem podem ser reformulados a partir desses resultados.

Atualmente, na educação básica, com os relatórios pedagógicos das avaliações externas de nível federal, como os do ENEM, podemos avaliar o desempenho dos alunos na área de Ciências da Natureza e replanejar metodologias para os conteúdos de Biologia do ensino médio. A evolução do processo das políticas de avaliação, ao medirem os conteúdos e como se mede a educação, influencia conseqüente e diretamente o currículo, evidenciando a importância das avaliações como ferramenta essencial no auxílio da prática docente consoante com as reformas educacionais brasileiras (SANTOS, 2017).

A partir da criação do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), o Governo Federal passa a conhecer a ‘qualidade’ da educação básica brasileira. Com os primeiros

resultados houve aprimoramentos e, em 1995, foi adotada uma nova metodologia de construção do teste e análise de resultados: a Teoria de Resposta ao Item (TRI), que é uma abordagem estatística utilizada para analisar as respostas dos alunos aos itens das provas, partindo do pressuposto de que as respostas dos alunos a cada item da prova não são aleatórias, mas sim influenciadas pelo nível de desenvolvimento e domínio do participante em relação à área do conhecimento que está sendo avaliada. Assim, cada item da prova é avaliado em relação à sua dificuldade e discriminação, ou seja, a capacidade do item de diferenciar entre os alunos com diferentes níveis de proficiência em uma dada área do conhecimento. A TRI utiliza modelos matemáticos para estimar a habilidade do aluno em relação ao conteúdo avaliado e a dificuldade e discriminação de cada item da prova. Com base nessas estimativas, é possível interpretar o nível de conhecimento do aluno em relação ao conteúdo avaliado e compará-lo com o desempenho de outros alunos.

A utilização da TRI em avaliações educacionais tem como objetivo garantir a equidade na avaliação, uma vez que leva em consideração o nível de dificuldade dos itens da prova e a habilidade do aluno em relação ao conteúdo avaliado. Além disso, permite uma análise mais precisa do desempenho dos alunos e identificação de áreas que necessitam de melhorias, possibilitando o processo de comparação entre resultados de diferentes edições. Dessa forma, passou a ser possível comparar os resultados das avaliações ao longo do tempo. Em 1997, os itens das avaliações do SAEB ganham a primeira matriz curricular de referência própria, em níveis das escalas de proficiência, ou seja, são estabelecidas as competências e habilidades que os estudantes devem desenvolver.

Em 2007, foi desenvolvido o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), que possibilita ao INEP avaliar e conectar os resultados das avaliações, com as taxas de aprovação, reprovação e abandono. A partir do desenvolvimento e evolução das avaliações externas surge, em 2015, a Plataforma Devolutivas Pedagógicas, possibilitando a conexão do contexto escolar com os diagnósticos das avaliações. A partir dessa integração é possível serem pensadas melhorias no planejamento pedagógico, incluindo replanejamento docente e aprimoramento dos conteúdos e habilidades no aprendizado dos alunos. Em 2019, ocorre mais uma conexão entre currículo e avaliação, e o SAEB passa por uma nova reestruturação para se adequar à BNCC.

Vale ressaltar que especificamente analisando o Ensino de Ciências, a avaliação externa SAEB deixou de fora questões de Ciências, somente em 2013 a área Ciências da Natureza foi incluída em uma prova amostral para o nono ano do ensino fundamental e não teve seus resultados divulgados. Após essa edição somente em 2019, com o alinhamento das diretrizes

das avaliações com a BNCC, houve a inclusão de questões de Ciências da Natureza na prova novamente.

Considerando o foco dessa pesquisa, o ENEM foi instituído em 1998 com o intuito de avaliar o desempenho escolar dos participantes que desejassem utilizar o exame enquanto um instrumento de autoavaliação. Em 2004, o Programa Universidade para Todos (Prouni) constituiu-se como um programa pioneiro ao inserir os resultados do ENEM como um dos critérios para obter bolsas de estudo financiadas pelo governo federal em universidades privadas. Em 2009, o ENEM aprimorou sua metodologia e estruturou-se como a porta de entrada para os vestibulandos em uma ampla gama de universidades federais, devido a sua inserção nos programas de seleção das universidades, dessa maneira o desempenho do estudante foi o critério para acessar as vagas nas faculdades públicas e privadas. Ainda, foi criado o programa Sistema de Seleção Unificado (SiSU) que utiliza a nota do ENEM como único critério de seleção para pleitear vagas em universidades públicas. Também em 2010, o Fundo de Financiamento Estudantil (Fies) passou a utilizar os resultados do exame para assegurar o financiamento as instituições superiores privadas. Em 2013, quase todas as instituições federais adotaram o ENEM como critério de seleção e em 2014 marcou o início das parcerias do ENEM com instituições de ensino superior de Portugal.

Entre 2009 e 2017, o exame também foi utilizado como certificação de conclusão do ensino médio. Em 2020, os candidatos passaram a escolher entre o exame impresso ou digital. As provas do ENEM passaram por amplo desenvolvimento e aprimoramento, atualmente, como já explicitado, são aplicadas provas de quatro áreas do conhecimento: Ciências da Natureza e suas Tecnologias (Biologia, Química e Física); Ciências Humanas e suas Tecnologias (História, Geografia, Filosofia e Sociologia); Linguagens, Códigos e suas Tecnologias (Português, Literatura, Língua Estrangeira, Artes, Educação Física e Tecnologias da informação e comunicação); Matemática e suas Tecnologias; Redação.

Analisando alguns marcos da história dessas avaliações externas é importante destacar que as reformas educacionais brasileiras refletem os resultados destas desde 1990. Investigar essa história, seus acontecimentos, documentos, marcos, resultados e inquietações que envolvam a transposição das políticas educacionais para a realidade da sala de aula, ou seja, do preparo e replanejamento dos professores com todas essas informações, deveria permitir a concepção de não somente documentos, mas práticas educacionais que ressignifiquem o Ensino de Ciências.

Acreditamos que as ações reflexivas que os professores realizam diante dos processos e resultados das avaliações externas lhes conferem sentido no mundo da educação. Os resultados

podem ser difundidos para a comunidade adquirindo um sentido e possibilitando o desenvolvimento de ações pedagógicas apropriadas. Processos e resultados passam a fazer sentido quando a comunidade escolar participa e os professores são os facilitadores dessa dinâmica. O atual modelo de formação e educação de professores em nosso país se mostra ainda bastante deficiente no que diz respeito à interpretação de tais resultados. Um dos problemas dos cursos de formação de professores é a falta de disciplina ou outro espaço formativo que trate os relatórios pedagógicos desses resultados como diagnósticos com ricas oportunidades de trabalho (CHARRET; FERREIRA, 2019).

Como sujeitos ativos na sociedade e na política, as professoras e os professores representam o elo entre a escola e a comunidade. Assim, o corpo docente está desempenhando seu papel profissional e contribuindo para a formação de cidadãos conscientes e reflexivos diante dos resultados de avaliações externas e seu replanejamento. A formação de professores se mostra uma escolha que possibilita a busca por meios que procurem garantir a melhoria da qualidade do ensino. Os professores reflexivos são capazes de aplicar conceitos e dados de forma adequada e torná-los significativos para a realidade escolar (MENDES, 2005). A relação entre os documentos e diagnósticos da educação pode contribuir para significar o presente e o futuro da educação, o que deve ser o currículo e como os docentes podem melhorar o desempenho dos estudantes na educação básica.

2.3 ENSINO POR INVESTIGAÇÃO E O ENEM

Nesta seção destacamos o ensino por investigação, considerando que uma das características relevantes dessa abordagem de ensino é o foco na aproximação dos estudantes de um “fazer científico”, ou seja, do protagonismo do aluno no processo de ensino aprendizagem, destacando reflexões, discussões, explicações e relatos acerca dos conteúdos e habilidades investigados. Os alunos durante uma aula planejada com atividade investigativa produzem suas hipóteses e teorias na construção do seu conhecimento através de dados e observações, contribuindo para uma aprendizagem significativa (SASSERON; CARVALHO, 2011).

Uma atividade investigativa deve proporcionar acesso a dados e possibilidades de resolução de problemas com criação de teorias e explicações a partir da conexão de dados e afirmações (TRIVELATO; TONIDANDEL, 2015). O ensino por investigação na disciplina de Biologia deve romper com a ideia da atividade investigativa a partir de um entendimento simplista e pouco reflexivo. A problematização deve possibilitar ao aluno discutir questões

sociais e políticas atreladas aos conteúdos, assumindo a construção do entendimento que a Ciência é um conjunto de conhecimentos mutáveis (TRÓPIA; CALDEIRA, 2018).

As potencialidades do ensino por investigação no ensino de Biologia são analisadas por Scarpa e Campos (2018) e podemos entender que esse ensino envolve o uso de diversas metodologias didáticas na coleta de dados e análise de informações que possibilitam comparações de conceitos científicos, incluindo algumas características de práticas científicas que inspiram a elaboração do pensamento crítico, do raciocínio argumentativo, e de uma postura investigativa de mundo. Dessa forma, o ensino por investigação deve inspirar a elaboração de perspectivas pedagógicas mais amplas, que proporcionem aos estudantes ações, questionamentos e reflexões sobre os fenômenos da Ciência, construindo de forma ativa, colaborativa e interativa, conhecimentos e habilidades necessários ao ensino aprendizagem.

Várias características do Enem, na nossa concepção, guardam alinhamento/adeseção/conformidade, com os princípios/abordagens do ensino por investigação, com destaque para competências de resolução de problemas. Ainda, na elaboração de questões do ENEM na área de Ciências da Natureza e suas tecnologias, observamos que os itens relacionados aos conteúdos de Biologia, geralmente, envolvem conhecimentos sobre ecologia, genética, fisiologia e evolução (MANCINI; MARQUES; PAVINI, 2017). Para os participantes, é importante estudar os conteúdos de Biologia com antecedência e realizar o exercício com questões de provas anteriores para se preparar para o exame. Além disso, é recomendável estar atento às atualidades e notícias relacionadas à Biologia, pois isso pode ajudar a compreender melhor alguns temas que são abordados pelo ENEM. De acordo com os documentos do ENEM, como sua matriz de referência (BRASIL, 2009) e o Guia de Elaboração de Itens (BRASIL, 2010), observamos que a metodologia do ENEM deve ser baseada na avaliação das competências e habilidades dos alunos, em vez de apenas testar o conhecimento teórico. As questões do exame são elaboradas de forma a exigir dos estudantes a capacidade de interpretar, analisar e aplicar conceitos em situações práticas e contextualizadas. Podemos observar nesses documentos a conexão dos eixos cognitivos e habilidades com a criação de situações-problema, encontrando possibilidades de diálogos que possibilitam o protagonismo do aluno, além de promover a elaboração de hipóteses de acordo com os descritores das disciplinas na busca pela solução dos itens do exame.

Gomes e Borges (2009) afirmam que o ENEM segue uma referência teórica construtivista que vai além de questões envolvendo conceitos puramente memorizados, trazendo uma abordagem de avaliação de competências e habilidades dos alunos, admitindo a concepção de competências como modalidades da inteligência, que medem alguns aspectos

cognitivos relacionados ao desenvolvimento dos estudantes. As questões do ENEM, especificamente na Biologia, integram um conjunto de características que tem como função avaliar as competências gerais dos alunos, como construir e aplicar definições para a assimilação do mundo, além de sistematizar e elucidar conhecimentos para tomada de decisões (BRASIL, 2002).

Sapatini (2014), ao fazer a categorização e análise das questões de Biologia do ENEM, concluiu em seu trabalho que, excetuando discussões do currículo de Biologia do Ensino Médio e suas interferências, podemos considerar que as questões de Biologia do ENEM apresentam-se bem formuladas, considerando o ponto de vista estrutural. Além disso, observou que existe uma diversidade de assuntos abordados com uma clara tentativa de integrar, contextualizar e atualizar as competências e habilidades da área de Biologia. Sobre as questões de Biologia do ENEM, Sapatini (2014) complementa:

A percentagem média de questões de Biologia (~18%) pode ser encarada como representativa, principalmente se considerarmos a diversidade de disciplinas envolvidas (ainda que a palavra interdisciplinaridade seja a ordem), principalmente nas edições de 1998 a 2008. As inovações presentes a partir de 2009, no Novo ENEM, podem ser vistas como benéficas, graças especialmente ao fato de se propor a avaliar as competências e habilidades adquiridas, em vez de conhecimentos memorizados e incoerentes com a realidade do aluno (SAPATINI, 2014, p.37).

A atual proposta do ENEM parte do entendimento de que o que é aferido está na relação entre os conhecimentos relevantes e das dimensões de um ‘saber fazer’ com esses conteúdos. Dessa forma, o ENEM busca avaliar não apenas o conhecimento teórico dos estudantes, mas também suas habilidades práticas e sua capacidade de refletir criticamente sobre temas relevantes da atualidade. Tais dimensões contribuem para a avaliação da capacidade do participante se inserir na sociedade de forma crítica e demonstrando-se preparado para a vida acadêmica e profissional.

As matrizes do ENEM vão além da aferição das competências da educação básica, seu conjunto faz uma seleção para o reconhecimento de competências culturais, políticas, do mundo do trabalho, da contemporaneidade dos conhecimentos e outras esferas sociais (ANDRADE, 2013). Assim sendo, o ensino por investigação pode ser uma abordagem pedagógica interessante quando pensamos os usos pedagógicos dos resultados do ENEM. Nessa metodologia, o professor assume o papel de mediador do processo de aprendizagem, incentivando os alunos a investigar e experimentar para resolver problemas. Portanto trabalhar com ensino por investigação pode contribuir para o desenvolvimento dessa competência, pois estimula a busca por soluções a partir da investigação.

3 METODOLOGIA

O desenvolvimento deste trabalho envolveu a execução de seis etapas, que surgiram de acordo com a evolução da busca por respostas às inquietações provocadas pelas problemáticas abordadas/discutidas nos documentos educacionais analisados/avaliados, da importância das avaliações externas e o enfrentamento docente do fazer pedagógico. Tais etapas envolveram desde o levantamento bibliográfico, fase de estudos e planejamento, até a execução do curso em si e a exploração dos resultados gerados a partir da sua aplicação. É sobre tais etapas que passo a discorrer a seguir. Chamo a atenção de que aqui estão relacionados tanto aspectos que já foram apresentados, como é o caso do levantamento bibliográfico ou os aspectos mais amplos relacionados às temáticas aqui mobilizadas, como os que serão discutidos mais adiante, nas próximas seções, ou que podem ser encontrados no APÊNDICE II (relativos ao produto relacionado a este TCM – o curso de extensão).

Como já foi anunciado anteriormente, para compreender os possíveis diálogos entre os usos pedagógicos das avaliações externas e o ensino por investigação foi feita uma pesquisa bibliográfica sobre as avaliações externas nacionais e os documentos curriculares. Na primeira etapa foi feito um estudo sobre as avaliações externas, os documentos educacionais, como a BNCC (BRASIL, 2018) e o Currículo em Movimento (SEEDF, 2020), os documentos relativos ao ENEM, em especial os relatórios pedagógicos deste exame (BRASIL, 2010; BRASIL, 2012), e a opção pelo olhar para a área da Ciência da Natureza e Biologia. Nesse sentido, foi possível observar como os temas biológicos vêm sendo representados na área de Ciências da Natureza no ENEM, a partir do olhar para os relatórios pedagógicos do exame – 2009-2012 (BRASIL, 2010; BRASIL, 2012). Buscou-se perceber possíveis diálogos entre a matriz do ENEM (BRASIL, 2009), a BNCC (BRASIL, 2018) e o Currículo em Movimento do Distrito Federal (SEEDF, 2020), subsidiando a construção do curso de extensão.

Em seguida foi realizado o levantamento bibliográfico sobre as avaliações externas, o ENEM e o ensino de Biologia, ou seja, buscamos compreender como a interseção entre esses elementos vem se configurando na produção acadêmica. O levantamento foi realizado no Banco de Dados do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Além disso, foi realizada a revisão de literatura apresentada anteriormente, a fim de mobilizar elementos analíticos tanto para o desenvolvimento do curso, como para o tratamento dos dados gerados a partir da aplicação dessa ação de extensão. Assim, tal revisão de literatura foi dividida em dois tópicos: Docência, BNCC e avaliações externas; e Ensino por investigação e o ENEM – já apresentados no capítulo anterior.

A partir da leitura da pesquisa e do levantamento bibliográfico, foram traçados os possíveis diálogos entre os objetivos da pesquisa e do produto esperado (curso de extensão).

Desta forma, as três etapas iniciais podem ser sumarizadas da seguinte maneira:

1. Pesquisa bibliográfica sobre as avaliações externas nacionais e os documentos curriculares: na primeira etapa foi feito um estudo sobre as avaliações externas nacionais, os documentos educacionais, como a BNCC e o currículo.
2. Levantamento bibliográfico sobre as avaliações externas, o ENEM e o ensino de Biologia: na segunda etapa foi feita uma pesquisa no Banco de Dados do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) utilizando as palavras chaves da pesquisa ('AVALIAÇÃO EXTERNA' ou 'LARGA ESCALA' e 'BIOLOGIA' ou 'ENEM) (APÊNDICE I). Revisão de literatura sobre os temas 'Docência, BNCC e avaliações externas' e 'Ensino por investigação e o ENEM'.
3. Estudo dos possíveis diálogos entre as avaliações externas, o ENEM e o ensino por investigação: na terceira etapa, a partir da leitura da pesquisa e do levantamento bibliográfico, foram traçados os possíveis diálogos entre os objetivos da pesquisa e do produto esperado (curso de extensão).

Em paralelo e subsidiado pelas etapas anteriores foi realizado o planejamento do curso de extensão sobre os usos pedagógicos dos exames e avaliações externas com possíveis diálogos com ensino por investigação. Esta etapa tem como resultado a elaboração do curso de extensão (duas aulas de duas horas de duração cada uma), incluindo a ementa, os materiais pedagógicos e a apresentação do curso. Para a criação da estrutura do curso de extensão foi criada uma ementa com os objetivos e resultados esperados do curso. Assim, pode-se indicar, de forma resumida, que a quarta etapa envolveu o:

4. Planejamento do curso de extensão sobre os usos pedagógicos dos exames e avaliações externas com possíveis diálogos com ensino investigativo

4.1. Estrutura do Curso de Extensão

O curso de extensão foi dividido em dois encontros de 2 horas, totalizando 4 horas de curso conforme a ementa criada (APÊNDICE II) e metodologia a seguir.

Para a elaboração da apresentação dos dois dias de curso utilizamos os conhecimentos da revisão de literatura deste trabalho e documentos de apoio, como: a BNCC (BRASIL, 2018), a Matriz de referência do ENEM (BRASIL, 2009), o Guia de elaboração e revisão de itens do

INEP (BRASIL, 2010), a Interpretação pedagógica das escalas de proficiência do INEP (BRASIL, 2014), os Relatórios pedagógicos do ENEM (2009-2010 e 2011-2012) (BRASIL, 2010; BRASIL, 2012) e o Currículo em Movimento do Novo Ensino Médio do Distrito Federal (SEEDF, 2020). Cada momento da aula foi pensado buscando possíveis conexões e diálogos entre os usos pedagógicos do ENEM e do ensino por investigação. No material criado para o curso de extensão (APÊNDICE II) houve a tentativa de convidar os participantes do curso a promoverem reflexões com os conhecimentos e objetivos da ementa do curso, e desenvolverem um novo olhar para os usos pedagógicos das avaliações externas.

O primeiro dia de aula foi pensado, inicialmente, em se estimular uma discussão sobre os impactos e influência das avaliações externas nas escolas, ressaltando-se os nossos achados da revisão bibliográfica e convidando os participantes do curso a refletirem sobre o que são as avaliações externas, as diferenças entre avaliações e exames, destacando algumas avaliações e exames nacionais que permeiam a educação. Também foi desenhada uma estratégia de discussão sobre a relação entre a BNCC (BRASIL, 2018) e a Matriz curricular do ENEM (BRASIL, 2009), situando a história dos documentos, seus objetivos e a aplicabilidade deles. Além disso, foi planejado um momento em que se estimulou a reflexão da metodologia do ensino por investigação com o objetivo de instigar os participantes a refletirem como seria avaliar uma aula investigativa. O Guia de Elaboração e Revisão de Itens do INEP (BRASIL, 2010) subsidiou a produção de um momento para reflexão sobre a relação entre a elaboração de itens do ENEM e a incorporação de princípios do ensino por investigação. Também compôs a apresentação itens de outros exames e vestibulares que não seguem a mesma estrutura de elaboração de uma questão. Foi inserida uma proposta de atividade de elaboração de itens na perspectiva do ensino por investigação. Foram desenvolvidos materiais apresentados de forma impressa e digital para subsidiar essa ação

A segunda aula foi planejada de modo a proporcionar a discussão dos itens que teriam sido criados pelos participantes do curso. Planejou-se uma roda de conversa para compartilhamento de experiências acerca do processo de elaboração, sobre as potencialidades dos itens que teriam sido construídos. Também foi planejada a discussão sobre currículos, no caso do currículo do Distrito Federal, estimulando a reflexão acerca da relação entre o currículo e as avaliações externas e o ensino por investigação.

Em segundo plano também destacamos a Ciências da Natureza e suas Tecnologias e como ela se apresenta na formação geral básica do currículo, e onde podemos encontrar ensino por investigação dentro do documento, destacando que a organização curricular já apresenta a preocupação com a questão da problematização na busca de evidências para a validação de

hipóteses dos objetivos de aprendizagem da Ciências da Natureza. O curso buscou a reflexão da relação dos documentos apresentados na aula com o ensino por investigação e como essa relação pode possibilitar novas metodologias na avaliação da educação básica. Os relatórios pedagógicos do ENEM de 2009-2010 e 2011-2012 (BRASIL, 2010; BRASIL, 2012) foram utilizados no planejamento, com o objetivo de possibilitar a compreensão de que seus usos pedagógicos são atemporais, pois fornecem informações que podem ajudar os professores a identificar as principais dificuldades dos alunos e as lacunas no aprendizado, permitindo que eles planejem atividades pedagógicas mais direcionadas e eficazes. Além disso, foi proporcionado um momento de reflexão sobre o cálculo da nota (proficiência) do ENEM e o modelo de Teoria de Resposta ao Item (TRI). Dessa forma os participantes do curso seriam convidados a refletir sobre a utilização da TRI para estimar a proficiência dos participantes e as dificuldades dos itens, sendo possível visualizar o Mapa de Itens da Ciências da Natureza e a escala de notas que agrega informações sobre os itens e sobre o desempenho daqueles participantes ao longo das diferentes aplicações do exame. Nesse momento do curso, a intenção é a de que os participantes observem que a interpretação pedagógica das escalas do Enem traz sentidos qualitativos e pedagógicos através de estimativas quantitativas.

Na apresentação do mapa de itens da Ciências da Natureza a proposta do curso foi que os participantes conseguissem observar que os descritores de itens localizados em diferentes pontos da escala, permitem a visualização das habilidades que os participantes do teste provavelmente já desenvolveram e daquelas que eles ainda não desenvolveram, observando-se o ponto na escala em que se localiza sua proficiência. Dessa forma, o ponto no qual o item se posiciona na escala indica uma possível linha divisora: os participantes com proficiência acima dessa posição possuem maior probabilidade de respondê-lo corretamente, e aqueles com proficiência abaixo dessa posição têm menor probabilidade de respondê-lo corretamente. Em outras palavras: abaixo do ponto em que se localiza a proficiência do participante situam-se os itens com maior probabilidade de acerto, e, acima desse ponto, os itens com menor probabilidade de acerto. Mais uma reflexão foi incentivada no curso na parte que os participantes seriam chamados a olhar para as habilidades da matriz de referência da Ciência da Natureza (BRASIL, 2009) e entender que essas habilidades são materializadas nos itens que compõem os instrumentos de avaliação. Ou seja, o curso buscou a conexão de que os itens dessas avaliações são descritos de forma a apresentar características pedagógicas, por meio de uma redação que indica três elementos ou componentes: operação cognitiva, objeto do conhecimento e contexto. Foi destacada a importância de identificar na elaboração de uma

questão avaliativa esses três elementos, criando diferentes oportunidades de parâmetros de dificuldades na hora de avaliar o aluno.

Foram utilizados itens dos relatórios do ENEM (BRASIL, 2010; BRASIL, 2012) com o intuito de que os participantes fizessem a análise e a reflexão do nível de dificuldade olhando para a escala de proficiência, considerando o mapa de descritores e buscando estabelecer a relação entre a competência, a habilidade e a sentença descritora dentro da questão. Essa reflexão convidou os participantes a dialogar com as interpretações pedagógicas presentes nos relatórios, buscando mostrar as possibilidades de diálogo com os objetivos iniciais do curso juntamente com o ensino por investigação. Ao final do curso foi planejada uma roda de conversa para expor aos participantes que analisar e interpretar os documentos apresentados no curso, como a matriz do ENEM (BRASIL, 2009), o Guia de Elaboração e Revisão de Itens do INEP (BRASIL, 2010), o Currículo em Movimento (SEEDF, 2020), a BNCC (BRASIL, 2018) e os relatórios disponíveis do ENEM (BRASIL, 2010; BRASIL, 2012), oportuniza o replanejamento das metodologias de nossas aulas dialogando com a questão da situação-problema e do ensino por investigação, inclusive na hora de avaliar o aprendizado de nossos alunos.

Após a fase de planejamento e elaboração do curso de extensão o trabalho seguiu para a quinta etapa, a execução do produto. O curso de extensão foi aplicado com sucesso nos dias e horários planejados e seguindo a ementa, os objetivos e a metodologia aqui descritos. Para uma melhor análise e desenvolvimento dos resultados provenientes do curso foi realizada a gravação das aulas.

Em seguida, na sexta e última etapa, ocorreu a interpretação do desenvolvimento deste trabalho e seus resultados. Foi realizada a descrição das aulas gravadas e posteriormente analisadas as interações e resultados do decorrer do curso. Para o desenvolvimento dos resultados e discussão dessa pesquisa optamos pela análise de conteúdo (BARDIN, 1988) como abordagem para investigar e interpretar os dados coletados. Esta escolha foi feita com o objetivo de promover a análise dos conteúdos gerados durante o curso de extensão, possibilitando a identificação de padrões, tendências e relações significativas entre as categorias identificadas, conforme os objetivos iniciais do trabalho e a ementa do curso. A análise categorial proporcionou a dialética na organização sistemática dos dados, facilitando a compreensão dos significados subjacentes ao material estudado.

Portanto podemos considerar resumidamente a quinta e sexta etapa como descrito a seguir:

5. Execução do curso de extensão: na quinta etapa foi realizado o curso de extensão para professores de Biologia do Distrito Federal, o curso de extensão ocorreu de forma presencial na Universidade de Brasília nos dias 14 e 28 de setembro de 2023, integrando uma ação de extensão mais ampla, relacionada à formação de professores com foco no ensino por investigação.
6. Interpretação do desenvolvimento e resultados do curso de extensão: na sexta etapa as gravações do curso de extensão foram analisadas, transcritas e descritas de acordo com a interpretação pedagógica das interações do curso realizado. É sobre tal análise que trato na próxima seção desse texto.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A dialética na educação refere-se à abordagem filosófica que reconhece a importância das contradições, da mudança e do desenvolvimento em processos educacionais. Essa perspectiva considera que o conhecimento e a compreensão são construídos por meio de interações dinâmicas entre diferentes ideias, opiniões e perspectivas. Na prática educacional, a dialética pode ser aplicada para promover o pensamento crítico, a reflexão e a análise profunda, incentivando e considerando diferentes pontos de vista e a compreensão das complexidades inerentes ao conhecimento (SOUZA JÚNIOR; DE MELO; SANTIAGO, 2010). Esse foi investimento que se realizou ao longo do desenvolvimento desta pesquisa. Como explicitarei na seção ‘Metodologia’, o curso de extensão desenvolvido buscou proporcionar um espaço de reflexão acerca das avaliações, suas relações com os currículos escolares e a possibilidade de utilização de seus resultados para o incremento da aprendizagem dos estudantes de Biologia. Nesse sentido, buscou-se apresentar aos participantes os aspectos relacionados anteriormente, mas também acolher suas impressões sobre as avaliações, sobre os currículos e sobre a relação entre esses dois elementos, que atravessa todas as práticas pedagógicas. Assim, tais falas se constituíram em nossa empiria, a qual passa a ser analisada a seguir. Importante destacar que o objetivo de tais análises é indicar, em certa medida, como foi a recepção do curso pelos participantes, avaliar a aplicação do curso e construir algumas reflexões sobre como tais temas podem (e devem) estar presentes na formação inicial e continuada de professores e professoras.

Para a interpretação dos dados produzidos pela pesquisa, incluindo os resultados do curso de extensão, buscamos, por meio da descrição das aulas e da transcrição dos áudios e vídeos produzidos ao longo do curso criar alguns eixos de análise por meio de categorias, conceitos e elementos que possibilitaram uma construção teórica de unidades de significação. Essas categorias, unidades de significação, referem-se às unidades linguísticas, conceituais ou simbólicas que carregam significado dos contextos. Essas unidades podem incluir palavras, frases, símbolos, conceitos ou elementos discursivos que são considerados portadores de significado dentro de uma determinada análise (SOUZA JÚNIOR; DE MELO; SANTIAGO, 2010). É sobre tais aspectos que passo a discorrer na seção seguinte.

4.1 Identificação das unidades de contexto, categorias e unidades de significação

Para organizar análise foi criado um roteiro elaborado na forma de perguntas, essas perguntas foram elaboradas para organizar possíveis unidades de significação e posteriormente a interpretação dos resultados da pesquisa. Aqui, amparados em Souza Júnior, De Melo e

Santiago (2010, p.35) compreendemos as unidades de significação como sendo os elementos que definem a forma e o conteúdo de uma dada área do saber, “podendo os conceitos ser considerados como operações mentais que refletem certo ponto de vista a respeito da realidade, pois focalizam determinados aspectos dos fenômenos, hierarquizando-os. Existe, então, a necessidade de apreendê-los, analisá-los e defini-los como historicamente específicos e socialmente condicionados”. Assim, quando mencionamos essas unidades de significação a seguir, indicamos os elementos centrais que nos interessam apreender na fala dos participantes, que de algum modo indicam como eles se apropriaram dos conceitos ou dos documentos que foram mobilizados e apresentados ao longo do curso. No quadro a seguir apresentamos também uma codificação que será retomada mais adiante. Os eixos de análise, as questões orientadoras, as unidades de significação e os respectivos códigos são retomados a seguir.

EIXOS	QUESTÕES	UNIDADES DE SIGNIFICAÇÃO	CÓDIGO
REFLEXÃO GERAL	O curso possibilitou diálogos de possibilidades de metodologias de ensino por investigação no que tange ao ensino de Biologia?	Metodologia de ensino por investigação.	01
REFLEXÕES DURANTE O CURSO	Os professores entenderam como os temas biológicos vêm sendo representados na área de Ciências da Natureza no ENEM?	A matriz do ENEM e os conteúdos de Ciências da Natureza, Biologia.	02
	Os professores refletiram sobre os temas biológicos do ENEM e como são associadas as dificuldades da elaboração de questões de múltipla escolha?	Conteúdos de Biologia e a elaboração de questões de múltipla escolha. Guia de elaboração de itens	03
	Os professores refletiram sobre as informações presentes nos relatórios pedagógicos do ENEM, na BNCC e no Currículo em Movimento?	Relatórios pedagógicos do ENEM e a relação com a BNCC e o currículo.	04
	Os professores conseguiram relacionar a criação de meios de ensino por investigação e a elaboração de itens que contemplem os conteúdos de Biologia dialogando com a interpretação pedagógica dos dados levantados nos relatórios do ENEM (2009-2012)?	Interpretação pedagógica dos relatórios do ENEM e a aplicabilidade no ensino por investigação.	05
	Os professores conheceram possíveis interpretações pedagógicas do mapa	Operação cognitiva Objeto de conhecimento	06

REFLEXÕES DOS RESULTADOS	de itens e dos descritores de Ciências da Natureza e a proficiência do ENEM?	Contexto Mapa de itens ENEM Proficiência.	
	Os professores relacionaram o ensino por investigação e a situação-problema na elaboração de itens de atividades do ENEM?	Matrizes de referência – BNCC, currículo, ENEM Competências e habilidades Situação-problema /problematização.	07
	Os professores conseguiram criar questões (itens) com temas biológicos a partir de situações problema?	Texto base, enunciado, alternativas Sentença descritora Possibilidades de desdobramento em diferentes itens para uma dada habilidade Distratores.	08
	Ao concluir o curso os professores conseguiram refletir sobre os usos pedagógicos dos exames e avaliações externas dialogando com ensino por investigação?	Transformação da metodologia dos professores com o curso.	09

Quadro 01 - Identificação dos eixos, questões e unidades de significação.

A organização do quadro 1 foi feita após as fases exploratória e de coleta de dados dessa pesquisa. A partir dos dados da revisão bibliográfica, da elaboração e desenvolvimento da metodologia e dos objetivos do projeto e do curso de extensão, foram identificadas dos eixos, questões e as unidades de significação. Assim, nos interessou construir questões que nos permitissem verificar como os professores mostram mobilizar os conceitos. Com a aplicação do curso de extensão e após a descrição das aulas e transcrição das gravações dos dois dias de curso foi feita a descrição de indicadores que buscassem respostas para as categorias relacionadas. A partir da narrativa das aulas houve a construção do sentido empírico-analítico, e essa análise qualitativa buscou fundamentar os resultados e discussões não apenas em dados empíricos coletados, mas também em uma análise cuidadosa e crítica desses dados à luz de teorias, conceitos e perspectivas relevantes ao trabalho.

É importante destacar que estavam presentes, nos dois dias de curso, 5 professores da rede pública do Distrito Federal, na descrição das aulas algumas falas dos professores da educação básica foram classificadas como participantes 1, 2, 3, 4 e 5, sendo identificadas como P1, P2, P3, P4 e P5. Também participaram, como ouvintes, 4 professores da Universidade de Brasília. A seguir apresento a descrição da aula 1 e aula 2 para depois trabalhar as categorias e análise das unidades de significação.

4.2 Descrição curso de extensão – Aula 01

A primeira aula se iniciou com as informações de participação e registro da aula que aconteceria, para uso posterior no desenvolvimento da pesquisa deste projeto de mestrado. Foi explicado sobre o termo de consentimento e sobre a utilização de câmera e gravador para registrar a aula. Foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE III), os participantes preencheram-no e o entregaram devidamente assinado. A aula ocorreu em uma mesa retangular, em que todos os participantes conseguiam se olhar mutuamente, criando um ambiente acolhedor.

O curso começou com uma breve apresentação das inquietações que despertaram os objetivos da pesquisa e do curso de extensão, proporcionando uma base para associar a experiência docente e os questionamentos que justificam este trabalho, que está diretamente ligado à atuação do professor em sala de aula, trazendo a importância de pensar os documentos norteadores da educação para uma boa atuação docente, com os objetivos do curso e os resultados esperados. Ocorreu então a associação entre a formação docente, as ferramentas e conhecimentos que são oferecidos ao professor em sua atuação, e como a soma desses dois fatores anteriores pode interferir nos planejamentos e metodologias em sala de aula.

Foi apresentada a perspectiva da mudança constante dos documentos educacionais e a importância de acompanhar essas modificações que acontecem, para conseguir se adaptar aos novos modelos educacionais. A partir disso, foram citados dois documentos importantes, que são a BNCC (BRASIL, 2018) e as diretrizes do Novo Ensino Médio, além dos instrumentos que são as avaliações externas e especificamente o ENEM, e como esses documentos e ferramentas são relevantes no cotidiano do professor. Isso porque, muitas estratégias adotadas pelas escolas envolvem e cobram esses aspectos, e porque tudo deve estar presente no planejamento do professor.

Uma das primeiras reflexões do curso foi a respeito da formação docente se mostrar deficitária no que tange os documentos educacionais e as avaliações externas. Ou seja, o professor, algumas vezes, se forma sem conhecer essas informações e como elas podem interferir no desempenho profissional. Os participantes inclusive citaram a dificuldade da conexão desse conhecimento da relação dos usos das avaliações externas em prol de novos planejamentos adequados aos currículos e novas metodologias de ensino.

O curso abordou que, no contexto atual, as avaliações externas têm sido utilizadas para trazer o aspecto quantitativo dos resultados, que podem até servir para a construção de políticas públicas, mas não tem sido útil como ferramentas pedagógicas (ALVES, MARTINS e

MIRANDA, 2019). Esse momento da aula foi importante para provocar nos participantes o entendimento que essas avaliações são oportunidades para fazer análises qualitativas da educação e modificar as estratégias pedagógicas que vêm sendo utilizadas, respeitando os documentos norteadores (APARECIDA, 2018).

Foi apresentado o conceito e a função das avaliações externas ou avaliações em larga escala, que apesar de comuns no cotidiano docente, podem ser confundidas e ignoradas pelo professor. As avaliações externas são definidas como testes padronizados, que ocorrem durante todas as etapas do ensino e avaliam a qualidade da educação oferecida, e que ocorrem em nível regional, estadual ou nacional (ATAIDES, 2019). Alguns tipos de avaliações que ocorrem no Brasil foram apresentados e todos do curso ficaram atentos e direcionados para as informações.

Um dos participantes pediu a fala e fez um questionamento, iniciou trazendo sua experiência como educadora, ela disse:

Essas avaliações que todo ano temos o contato na escola, todo ano os alunos fazem essas avaliações propostas pela secretaria de educação, eu não vi, pelo menos eu nunca vi nenhuma devolutiva. Se torna uma avaliação obrigatória, as notas dos nossos alunos geralmente são baixíssimas, é raro você ver um aluno realmente preparado. E no final das contas, o que que retorna? Nada! Não vejo retorno e preparo de nós professores para entender essas avaliações. Não vem ninguém da regional de ensino, não vem ninguém da secretaria de educação, não vem ninguém fazer um trabalho com nós professores, não vem ninguém fazer um trabalho com nossos alunos. Enfim, essas avaliações nacionais são só “pro inglês passar” né? Ou seja, aí o inglês passa, a avaliação vai embora, e aí acabou. Então assim, eu sinceramente, pra mim, quando na escola cobram resultados, eu não me sinto preparada e envolvida. É muito complicado olhar para essas avaliações, o tempo vai passando, e chega uma hora que é só eu na minha sala de aula. Não dá pra pensar no que tá fora. Eu tenho que pensar no que está ao meu alcance, porque ninguém para pra olhar essas avaliações. Nada é feito para que nós professores entendamos essas avaliações externas. (P1)

A fala do participante demonstrou descrença com a aplicação dessas avaliações externas, entendidas como ações que atrapalham a rotina escolar, não são levadas a sério pelos estudantes, e não trazem nenhum benefício pedagógico. O participante falou ainda que como docente, prefere se preocupar com o que está nos limites da sala de aula, e o que está para além disso não deve ser levado em consideração, pois isso é questão de saúde.

Depois desse primeiro questionamento os participantes compartilharam essa indignação comum, apontando que a escola toda se mobiliza para que, por exemplo, todos os alunos façam o ENEM e que os estudantes obtenham altos índices, mas não traz amparo ao professor, para que ele entenda a importância deste exame, com um olhar mais pedagógico. Foi discutido que a escola dá um retorno quantitativo, mas não oferece um *feedback* em relação ao desempenho do aluno e como traçar rotas para melhorá-lo. De acordo com um participante:

Esse incômodo dos impactos das avaliações externas como o ENEM e o SAEB é de todos nós. Essas avaliações ganharam centralidade no mundo das políticas educacionais, hoje não pensamos mais na educação básica sem por exemplo o SAEB, a gente se questiona por exemplo porque não tem mais ciências. A gente até sabe que essas avaliações criam indicadores que, de alguma forma, acabam impactando nosso trabalho. Afinal, vivemos comparando as notas das escolas, mas a gente não entende como essas avaliações operam, a gente não busca informações para reorientar a nossa prática. Os dados das avaliações podem até orientar as políticas educacionais, mas quando a gente olha pra dentro da escola não entendemos como a escola recebe isso e repensa sua prática. (P2)

A partir desse ponto, o objetivo do curso foi reiterado, ressaltando que o professor pode fazer uma análise qualitativa dessas avaliações por conta própria, desde que, claro, tenha conhecimento sobre as potencialidades dos resultados. Foi exemplificada a qualidade dos relatórios do ENEM (BRASIL, 2010; BRASIL, 2012), que trazem informações relevantes e que vão além de números. Um dos participantes questionou onde ficam esses relatórios. Nesse ponto foi possível demonstrar que, entre os participantes, existe um déficit na devolutiva desses relatórios para os docentes.

Nesse momento do curso foi abordada a importância dos dados obtidos para as políticas públicas e a aplicação de verbas (FERREIRA; SANTOS; TERRERI, 2016) mas foi destacada a falha de comunicação nas escolas sobre as possibilidades dos usos pedagógicos das devolutivas dessas avaliações, que podem ser relevantes para a melhoria do ensino em menor escala. Mas aqui é importante apontarmos que, nem sempre, tais devolutivas estão disponíveis. A título de exemplo, os relatórios pedagógicos do Enem só contemplam até a edição publicada em 2012, perfazendo, portanto, mais de uma década sem a produção de um instrumento capaz de orientar um olhar digamos, mais pedagógico, para os resultados das avaliações. Ainda, o fato de terem sido descontinuados, pode contribuir para que as escolas geralmente não tragam esses relatórios para o professor. Assim, o curso contribuiu para a busca da possibilidade de fazer o caminho inverso, que é trazer o professor para esse lugar de buscar essa comunicação, sem depender dos órgãos responsáveis pelas avaliações, e atuar ele próprio como um disseminador dessas informações nas instituições de ensino, o que não exime os órgãos de estado de sua responsabilidade em oferecer à comunidade educacional materiais que auxiliem na interpretação e na apropriação dessas informações educacionais.

Um participante do curso trouxe um desabafo, sobre como é importante que as coordenações regionais de ensino façam essa ponte. Isso porque, ao longo dos anos de avaliação, existe uma cobrança relativa a índices, mas o professor não acessa essas informações que podem ser importantes para um trabalho mais efetivo. O participante acrescentou:

Eu acho que esse tipo de conversa que iniciamos no curso tinha que estar na coordenação pedagógica, dentro das escolas, a regional de ensino não conversa sobre

isso, só cobra. Então assim, eu sei que a avaliação, ela é riquíssima, mas eu preciso entender o que elas são para que eu recalcule a rota do meu planejamento. Por exemplo, com o Novo Ensino Médio, eu tento, nas minhas possibilidades, eu muitas vezes penso, o erro sou eu? Nós temos alunos que não sabem como ler uma questão, o ensino tá precário? Tá! Tem muitos professores que não estão nem aí. Eu fico assim meio desanimada com a falta de formação sobre as possibilidades dessas avaliações (P1).

A fala do participante aponta para a responsabilidade dos entes da federação no que diz respeito à educação. Assim, se por um lado, temos, em nível federal, avaliações em larga escala que produzem informações educacionais que são passíveis de serem interpretadas para o contexto escolar, papel que não vem sendo desempenhado para todos os exames e avaliações, por outro temos as secretarias de estado de educação que poderiam contribuir para a apropriação de tais informações, ou pelo menos as que temos à disposição.

Outro participante exemplificou a situação, com uma das eletivas que ele leciona, que trata das Ciências Naturais, onde ele trabalha conteúdos básicos das áreas de Ciências da Natureza. Durante a aplicação de uma prova, ele percebeu o déficit dos estudantes em relação aos cálculos matemáticos. Nesse momento, foi interessante observar que uma grande parte dos participantes acenou afirmativamente, demonstrando uma identificação com a fala do participante. Ele aproveitou a fala e trouxe outros aspectos, que, em sua visão, atrapalham também a análise dos resultados dessas avaliações, tais como: o desinteresse dos estudantes, profissionais que não tem interesse em melhorar a educação e a educação precária, e que por isso é difícil identificar o início do problema, e como isso acaba desestimulando o professor. Mas que se as avaliações pudessem verificar quais são os principais déficits dos alunos, seria mais fácil buscar estratégias para lidar com esse déficit.

Outro participante pediu a fala para reiterar os questionamentos expostos, trazendo as dificuldades que ele vive. Ele fez uma associação da importância dos relatórios de exames como o ENEM para a reformulação de rotas, trazendo novas possibilidades de metodologias e formas de trabalhar os conteúdos:

Eu tenho tirado fotos das minhas avaliações, porque a coordenação sempre cobra planos de ação e ideias para reverter a falta de pré-requisitos dos alunos. A cobrança por resultados é o tempo todo, mas eu não consigo entender como elevar o nível ou abaixar o nível das minhas avaliações, porque dentro da sala de aula a gente ainda adapta nossas aulas, mas na hora de avaliar eu me pergunto o tempo todo como fazer (P2).

Nesse momento ressaltou-se novamente o objetivo do curso, de tentar visualizar essas avaliações de forma positiva e construtiva para o desempenho do professor e, conseqüentemente, melhorar a proficiência dos estudantes, utilizando o ensino por investigação e novas formas de elaboração de itens de avaliações da própria educação básica. Foi feito um

panorama das avaliações que são constantes na escola, como o ENEM e SAEB. Para falar sobre isso, os participantes foram questionados se conheciam a diferença entre avaliação e exame. Todos os participantes permaneceram em silêncio (que pode reiterar a falta de informações fornecidas sobre o tema do curso). Após um breve silêncio, um dos participantes tentou responder à pergunta, com a ideia de que avaliação está associada a nota e que os exames são verificações. Mas afirmou também que, como o ENEM é exame e traz uma pontuação, essa não seria a resposta correta. Nesse momento foi feita uma reflexão que é comum a confusão desses dois termos, porém foram explicadas as definições e os participantes concluíram que os exames são mais individuais, é o desempenho do estudante e as avaliações têm uma visão mais abrangente, sendo mais voltada para as políticas públicas (ALVES, MARTINS e MIRANDA, 2019; DAMETTO; ESQUINSANI, 2018; LIMA; GANDIM, 2019).

Foi esclarecido que o foco do curso é o ENEM, devido a toda a sua estrutura (matriz curricular, abrangência da Ciências da Natureza e relatórios pedagógicos disponíveis). Os participantes foram convidados a refletir se existe associação entre a BNCC e o ENEM, nesse momento eles sorriram, e um deles respondeu que existe um paralelo, mas que não sabe dizer quem é a base de quem: “Eu acho que a BNCC e a Matriz do ENEM são paralelas, mas não sei entender quem segue quem, eu sei que os dois documentos apresentam o que o indivíduo precisa saber, os conteúdos e as habilidades, eu sei que eles são bem paralelos” (P4). Aqui, vale lembrar que a matriz do Enem é anterior à construção da BNCC, mas como destacado por Santos (2017), que um dos objetivos da reformulação do Enem ocorrida em 2009 era que o exame se constituísse uma política de indução da mudança curricular. Em produção mais recente, Santos (2022) historiciza como o ideário de competências e habilidades vem se desenvolvendo no país, tendo sua culminância na produção da BNCC. Assim, ainda que BNCC e a matriz de referência do Enem sejam documentos produzidos em contextos históricos distintos e tenham finalidades igualmente diferentes, não se pode negar que currículo e avaliação têm se constituído mutuamente.

Nesse sentido, foi explicado o que vem a ser a BNCC e a sua origem. E falado também sobre o ENEM e como ele se assemelha mais com os documentos norteadores anteriores, como os parâmetros curriculares nacionais, e tem sua própria definição de quais aspectos tem que ser levados em consideração no Ensino Médio. Um participante fez uma observação, sobre sua percepção de como a BNCC tem conteúdos que estão para além do que prevê a matriz do ENEM, e que em muitos casos o foco é na matriz desse exame. Tal observação aponta para como as avaliações podem contribuir para um efeito de estreitamento do currículo escolar (MOREIRA; MARTINS, 2021). Outro participante citou que, em outra escola em que ele

trabalha, da iniciativa privada, o foco na verdade é o Programa de Avaliação Seriada¹ (PAS). Outro ainda citou supostas deficiências do livro didático, que simplifica demais o conteúdo e que os professores ficam desorientados e sem o direcionamento de qual documento seguir para planejar as aulas.

No fundo, a gente acaba seguindo o ENEM, se a gente pensa na forma que é cobrado na escola, a gente acaba seguindo o ENEM, mas como olhar para os conteúdos a gente não sabe. Inclusive a coordenação da escola, em reunião, cobra que os alunos sejam preparados para o ENEM. Com duas aulas de Biologia na semana a gente acaba sem saber como aplicar os conteúdos que estão na BNCC. A gente faz o que dá tempo de fazer, e as vezes nem dá (P1).

A reflexão nesse momento do curso mostrou que existe realmente essa dificuldade, e que no fim das contas, os professores tentam adaptar suas aulas para o que é mais viável, de acordo com a realidade dos estudantes, e que alguns conteúdos sempre ficam de fora.

Outro participante citou as constantes reestruturações na matriz do PAS, e questionou se existia alguma informação sobre uma possível reestruturação também do ENEM. O questionamento de uma possível reestruturação na matriz do ENEM também surgiu no decorrer dessa pesquisa, pois a matriz curricular do ENEM já é antiga (desde 2009) e nunca foi reformulada, mas já existem registros de tentativas de pensar essa modificação, não tendo, até o presente momento, resultado em uma alteração real. Foi falado sobre como os currículos deveriam nortear as avaliações e exames, mas que na realidade ocorre o processo contrário (SANTOS; FERREIRA, 2020). As avaliações e seus resultados, trazem informações que acarretam modificações no currículo (SILVA; BRASIL, 2020).

Também foi citado que as reformulações do ENEM, ocorrem justamente com um viés social, tentando igualar as oportunidades para pessoas de diferentes classes econômicas (SANTOS, 2017). Surgiu também a reflexão que para essa reformulação, existem diversos fatores políticos que afetam esse processo, mas que já existe a previsão de uma modificação da matriz para o ano de 2024, para abranger o ensino médio e conseguir contemplar todos os itinerários formativos.

Foi apresentado o histórico do ENEM, mostrando sua evolução com o tempo, de acordo com os aspectos políticos que cerceiam a sociedade. A partir disso, o curso construiu uma ponte entre as modificações que ocorrem na educação, principalmente no papel do estudante em sala de aula, e como o ENEM necessita se modificar para abraçar essas mudanças (ANDRADE, 2012; GOMES; BORGES, 2009). A partir desse momento foi colocada a questão do ensino por

¹ O PAS é um processo seletivo criado pela UnB em 1995 como alternativa ao Vestibular para ingresso na Universidade em que são aplicadas provas aos estudantes participantes ao final de cada série do ensino médio.

investigação como uma forma de trabalhar com o estudante do século XXI, com maior foco no processo de ensino e aprendizagem (TRIVELATO; TONIDANDEL, 2015). Os participantes compartilharam o interesse com essa ferramenta de ensino e trouxeram o questionamento de como avaliar sob a perspectiva do ensino por investigação, trazendo nesse momento um outro objetivo do curso, que é pensar na avaliação relacionada ao ensino por investigação, e qual deve ser o foco dessa avaliação. Um participante ainda falou: “Quando a gente pensa nas avaliações e no currículo a gente não pensa na relação entre eles de uma forma ampla, e que transforma nosso trabalho” (P3).

Um participante citou que essa é uma das angústias do professor: “Poucos professores estão preocupados em atualizar a sua formação e buscar novas metodologias, por exemplo olha quantos professores tem aqui nesse curso, todos professores deveriam fazer um curso assim para melhorar sua prática docente” (P4). Ou seja, existe uma cobrança constante em relação à aplicação de novas metodologias de ensino, mas as avaliações continuam ocorrendo no modelo tradicional. Outro participante inferiu que além dessa questão supracitada, existe ainda a não compreensão dos colegas de profissão quando outras ferramentas avaliativas são utilizadas, fugindo do tradicional. O participante completou:

Eu na hora que vou elaborar qualquer atividade e lembro do ENEM eu penso, meu Deus, isso me angustiou desde que eu comecei a dar aula no ensino médio. Muitos momentos eu falo com outros professores, meu Deus, como é que esses meninos vão ser avaliados? Porque a cobrança é uma, mas na hora que a gente faz a prova, pensa que o estilo de avaliação deve ser outro (P3).

Outro participante apontou ainda que, além disso, apesar de aplicarmos avaliações diferenciadas ao longo do ano, no trabalho em sala de aula, no futuro, todos serão avaliados por uma ótica tradicional. Um participante adicionou que não há uma relação eliminatória entre o ensino por investigação e as avaliações tradicionais, sugerindo que ambos os métodos podem ser utilizados de forma complementar no processo educacional, essa reflexão foi reiterada como um dos objetivos da reflexão dos usos pedagógicos das avaliações externas do curso. Nesse momento os participantes interagiram com a possibilidade de fazer uma avaliação processual diferenciada, e uma avaliação final um pouco mais tradicional. O participante disse:

É difícil, às vezes, pensar numa avaliação investigativa, ou numa forma mais diferenciada, quando você tem colegas que não vão colaborar e não vão compreender. Eu nem falo que é uma má vontade, é porque assim, muitas vezes algum professor mais antigo, até os pais dos alunos, pode olhar para o que você tá fazendo e pensar, o que é isso? Porque quando a gente tenta fazer diferente eles não compreendem o seu projeto pedagógico. Isso vai gerando certos entraves que ficam bem complicados no decorrer do dia a dia da escola. (...) O ensino por investigação elimina o teste e a prova? Eu vejo que não, mas como avaliar? Eu vejo que a gente pode ter dois momentos de avaliação, um momento durante o processo da aula e um momento de

avaliação final com um teste ou uma prova. Se você aplica o teste e consegue simular o que o aluno vai encontrar nas avaliações externas, como no ENEM por exemplo, eu acho que cabe uma reformulação” (P5).

Foi feito um questionamento sobre a elaboração dos itens do ENEM e se ele consegue abarcar o ensino por investigação e então foi apresentado o Guia de Elaboração e Revisão de Itens (BRASIL, 2010), que subsidia o processo de construção de questões do ENEM. Esse documento, que é acessível a todos, traz orientações sobre como elaborar itens foi disponibilizado aos participantes. O passo a passo da elaboração de uma questão de múltipla escolha (item) foi citado, para que todos percebam a semelhança entre esse guia e os modelos de construção do ensino por investigação. Um dos participantes nesse momento, apresentou um questionamento relevante, sobre como professores que trazem métodos para fazer uma boa prova do ENEM podem atrapalhar a execução de uma avaliação que exclua propostas investigativas ao reduzir as possibilidades de uma situação-problema à um conteúdo meramente formal do currículo: “O problema de avaliar no ensino por investigação é parar pra pensar na situação-problema de cada questão de prova e ainda criar alternativas. Então fica mais fácil aproveitar questões prontas, tradicionais” (P2). Aqui começam a se evidenciar as relações entre o modelo de construção de itens adotado pelo Inep e o que o aproxima de uma perspectiva do ensino por investigação.

Os participantes foram então questionados sobre a responsabilidade da criação de itens de prova que se atentem ao ensino investigativo, mas eles apontaram que esta é uma demanda que requer uma dedicação maior, e que isso deve começar a ser pensado em sala de aula, no cotidiano e depois nas avaliações educacionais, como provas bimestrais. Um participante disse: “Temos que tomar cuidado na hora de contextualizar uma questão, pra não complicar a cabeça do aluno, contextualizar a situação-problema eu acho que não é ser simplório, mas trazer uma linguagem que o aluno consiga entender para responder” (P4).

No Guia de Elaboração e Revisão de Itens (BRASIL, 2010), existe um tópico que fala sobre a criação da situação-problema, trazendo sua definição e seus possíveis usos. Em resumo, uma situação-problema deve ser contextualizada, deve gerar reflexões e estar próxima à realidade escolar, e deve perpassar toda a construção da questão (BRASIL, 2010). Foi apresentado durante o curso um exemplo prático de criação de item de acordo com o guia, facilitando a compreensão dos participantes. Foi reiterada a importância de trazer situações problemas atuais, para que o aluno consiga materializar a situação e a importância da problematização para a construção do pensamento científico (SCARPA; CAMPOS, 2018). Um participante trouxe em sua fala a dificuldade de fazer esse trabalho, já que o professor possui uma grande carga de trabalho, porém o grupo refletiu que a organização dessa construção de

itens nessa perspectiva apresentada pode ser feita em momentos de coordenação do professor, e que atribuir um pouco do tempo usado em burocracia para fazer esse trabalho, apesar de difícil, pode ser gratificante.

Então, a partir desse ponto, foram apresentados alguns passos que podem ser seguidos para a elaboração de uma problematização adequada: que parte de uma problematização inicial contextualizada, que funciona como diagnóstico, e a sistematização e classificação desse diagnóstico com a problematização final, em que o conhecimento é aplicado (FERREIRA; SANTOS; TERRERI, 2016). Os participantes questionaram o quanto esse uso pedagógico considerando o ensino por investigação parece complexo, porque realmente é, mas que a prática pode tornar o processo mais fácil e natural. Após a explicação da proposta de olhar para os documentos do ENEM e o guia de elaboração de itens (BRASIL, 2010), dialogando com a criação de questões que conversem com ensino por investigação, foi feita uma dinâmica onde os participantes do curso buscaram identificar se algum conhecimento foi adquirido ao longo da aula, com a análise de questões do ENEM e tentativas de identificar as problematizações apresentadas.

Durante a atividade, os participantes colaboraram mutuamente para a entender e interpretar os itens do ENEM, cada participante expôs sua resposta, assim o grupo teve a oportunidade de comparar as reflexões construídas com as informações do curso e seus objetivos. O primeiro participante a responder falou que conseguiu ver duas situações problemas em cada exemplo mostrado. O outro participante apontou a questão da linguagem utilizada na construção da questão, que poderia ser mais acessível ao público-alvo, ao final da dinâmica todos conseguiram ver ao menos uma situação-problema em cada questão analisada e compreenderam que as questões possuem níveis de linguagem diferentes, de acordo com o tipo/nível/proficiência esperado.

Um dos participantes reiterou que essa questão da linguagem é um fator de seleção importante, não só da temática central do conteúdo de Biologia, mas também de outros aspectos como a própria interpretação de texto, corroborando com a ideia de que vários componentes, áreas de conhecimento e habilidades são utilizados em uma única questão:

(...) quando a gente olha para o vocabulário na elaboração de uma avaliação, o vocabulário pode eliminar muitas pessoas, então assim, a forma de escrever uma questão vai selecionar os que estão mais preparados ou não. A dificuldade da questão não está relacionada só com o conteúdo de Biologia, mas também com o contexto e com a linguagem (P1).

Surgiu ainda outro questionamento: que alguns itens estão contextualizados, mas não problematizados. Nesse momento foi exemplificado que o conjunto da organização e estrutura

da questão são capazes de trazer a problematização, através de itens que se assemelhem a testes de hipóteses. Esse processo é capaz de identificar os estudantes que tem uma real proficiência, mas também permite que os que possuem menor proficiência consigam demonstrar habilidade no pensamento científico. Dois participantes apresentaram um exemplo de construção de avaliações feitas por eles, que se assemelham com o que foi sugerido, que avalia o processo de aprendizagem do estudante, mas que podem ser melhoradas utilizando as reflexões do curso.

Foi observado que quando se constroem avaliações com essas características, fica mais fácil identificar em qual ponto, do ensino daquele conteúdo, da construção do conhecimento científico, existe um déficit que pode ser melhorado. E isso pode ocorrer em pequena e grande escala, como no ENEM. Em seguida, foram apresentados exemplos de questões que não se adequam ao ensino por investigação e ao guia de elaboração do INEP. Foram questões presentes em provas de vestibular, que buscaram apenas identificar conceitos de conteúdos de Biologia decorados, e que não possibilitam ao aluno trazer o conhecimento e pensamento científico para sua resolução. Os participantes afirmaram, que em muitos momentos, devido à falta de tempo, muitos docentes ainda têm essa prática, mas que é importante ir desconstruindo esse hábito, para que possamos formar indivíduos mais protagonistas do seu conhecimento.

Um participante apontou um outro ponto de vista, em que, é importante que tenhamos algumas questões um pouco mais diretas, pois uma avaliação que contenha somente questões problematizadas é muito desgastante e o estudante fica desestimulado no meio da resolução. Que é melhor que tenhamos apenas algumas questões problematizadas em uma avaliação. Nesse momento, o grupo fez a reflexão que a ideia é justamente fazer o caminho contrário: reduzir cada vez mais essas questões conteudistas, para que o estudante seja capaz de concluir um exame como o ENEM com êxito. Um outro participante exemplificou como ele atua na escola dele, e que são mesclados os dois tipos de questões, para que o estudante adquira conhecimento ao longo da execução da avaliação, e possa aplicar o conhecimento científico na sua resolução.

A primeira aula terminou e os participantes foram informados sobre uma atividade que deveria ser feita para a aula seguinte, que foi planejada para ser executada durante essa aula, mas que, devido ao bom engajamento nas discussões, não foi possível devido ao tempo. O grupo recebeu uma cópia da matriz do ENEM (BRASIL, 2009) e do guia de elaboração de itens (BRASIL, 2010), e foi solicitado que cada participante construísse uma questão 'estilo' ENEM, seguindo os passos ensinados na aula. Também foram fornecidas algumas reportagens atuais, de forma aleatória, para a criação da questão. Mas também foi deixada em aberto a possibilidade

de que o participante escolhesse uma temática de sua preferência (ligada à Biologia) para a construção da questão.

No último momento de socialização com os participantes foi feito um agradecimento especial pela presença dos professores, pela participação ativa destes e discussões relevantes. Resumindo, a aula ocorreu com fluidez em todos os momentos. Os participantes se mostraram interessados na temática que foi abordada, e participaram ativamente, trazendo experiências pessoais na docência e seus questionamentos, que são afins com o que o curso propõe. Um participante ainda conclui: “Olhando para o que aprendemos no curso eu penso que eu quero fazer uma avaliação para entender a construção do conhecimento do meu aluno, e não induzir ele ao erro, é importante fazer uma avaliação que eu investigue também sobre o aprendizado do aluno” (P2). Os conhecimentos sobre a temática fluíram e contribuíram com os questionamentos contrários às inquietações iniciais do curso.

4.3 Descrição curso de extensão – Aula 02

A aula do segundo dia de curso se iniciou com os relatos dos participantes sobre a atividade realizada, trazendo algumas informações que foram repassadas na aula anterior, e alguns questionamentos foram feitos a eles:

- Como foi elaborar esses itens?
- Como vocês acham que seria a aplicação dessa atividade?
- Vale a pena demandar tempo para elaborar esses itens utilizando o ensino por investigação, dialogando com a matriz do ENEM, ou não?

Ao se deparar com esses questionamentos, um dos participantes expôs sua opinião, afirmando que é muito relevante, mas é muito trabalhoso. Mas que esse modelo é o que o estudante vai encontrar ao sair da escola. O participante ainda acrescentou:

Eu acho que é muito válido fazer o diálogo entre a BNCC, a matriz do ENEM, e o ensino por investigação. Só que é muito trabalhoso, mas é muito válido, até porque é isso que os alunos vão encontrar quando saírem do ensino médio, é por isso que eles vão ter que passar (situações problema que envolvam conteúdos de Biologia). Então se a gente conseguisse fazer mais vezes esses tipos de questões seria excelente, mas é muito trabalhoso. Eu fiz um item seguindo os documentos e o texto da situação-problema e demorei bastante, tive que pesquisar, então imagina fazer uma prova inteira. No final, eu acho que dá uma alegria no coração da gente, quando a gente consegue fazer um item estilo ENEM, a gente olha e fala, nossa ficou bacana. Mas é trabalhoso (P1).

Então, se fosse possível aplicar esse tipo de questões com mais frequência, seria excelente. Ele levou cerca de 20 minutos para conseguir fazer uma questão, seguindo todos os

passos que são necessários, como pesquisa de temas atuais, contextualização etc. (alguns dos presentes falaram em tom descontraído que o tempo necessário foi até rápido). Ao concluir, falou que foi gratificante ver o trabalho. Afirmou ainda que pretende completar a questão, para que esta possa ser aplicada para seus alunos. E pediu para mostrar como a atividade ficou. Um outro participante trouxe sua experiência, dizendo que já chegou a levar um dia inteiro para desenvolver uma única questão, exemplificando o quanto é trabalhoso fazer esse tipo de questão, sendo acompanhado por outros participantes, que trouxeram seus relatos sobre como funciona esse processo em seleções para a produção de questões para exames oficiais.

Foi citada ainda a dificuldade de associar os textos e alternativas (distratores) com as habilidades que estão sendo exigidas para cada temática abordada, ou estratégias que são utilizadas para evitar que as questões se tornem repetitivas. Uma sugestão que surgiu, foi o arquivamento de textos e questões que forem sendo desenvolvidas ao longo do tempo, facilitando o processo em momentos que exijam mais celeridade. Então, um questionamento foi levantado e ressaltado, se os documentos e métodos passados na aula anterior foram úteis para o desenvolvimento da atividade proposta: “É legal pensar com esse diálogo em montar nosso próprio banco de itens, porque facilita e enriquece as possibilidades de avaliar nossos alunos, e na hora de verificar os pontos fortes e fracos dos conteúdos de Biologia” (P3). Aqui há uma reflexão que poderia ser adotada pelas secretarias de educação ou pelas próprias instituições educacionais, no sentido de fomentar uma reflexão sobre as avaliações que são conduzidas na própria escola e que poderia ser objeto de reflexão pelas equipes pedagógicas.

Em resumo, a falta de tempo foi mencionada como um fator que dificultou a leitura dos documentos apresentados. E que, mesmo sem ler os documentos, seria possível fazer as questões da forma que foram solicitadas. Em contrapartida houve a exposição das atividades feitas com base na aula anterior e os participantes analisaram se as questões elaboradas condiziam com a proposta inicial do curso. Um participante fez a leitura de sua questão, que teve uma pesquisa complexa para sua efetivação, e que trata de um verme de uma antiga espécie que foi congelado, e que possui uma outra espécie pertencente a essa família. A intenção da questão era tratar de classificação taxonômica. Ao analisar a questão, foi identificado que a situação-problema estava relacionada à nomenclatura das duas espécies, que possuem um nome científico semelhante, que exige um conhecimento prévio. A questão foi analisada e refletimos que existem algumas melhorias que poderiam ser feitas para que a questão apresentasse uma situação-problema melhor desenvolvida, e que talvez fosse interessante a construção de itens com distratores mais elaborados

Então algumas possibilidades foram apresentadas, para trabalhar o mesmo texto em vários aspectos, com abordagens de várias situações problemas. Um participante falou ainda a importância de identificar se há dualidade nas questões, que pode ser prejudicial para o estudante que está respondendo, e pode gerar uma confusão em caso de correção de erros, e impede a medição da qualidade de conhecimento do estudante.

Após esse momento foi feita a reflexão de como é importante pensar sobre a nossa atuação em relação às avaliações, para que esse instrumento possa ser utilizado no diagnóstico dos alunos e, conseqüentemente, na correção de rotas. Foi exemplificada uma situação com uma experiência vivida com a aplicação de uma prova, que os estudantes tiveram um desempenho inferior ao esperado, mas não por não possuírem o conhecimento do tema biológico, mas por exigir habilidades que não condiziam com a realidade cognitiva dos alunos. Então uma discussão sobre interdisciplinaridade foi iniciada, trazendo o quanto é importante a conversa entre as áreas de conhecimento, e a necessidade de habilidades que façam essa ponte, para que todas as áreas consigam contextualizar o conteúdo que é ensinado, facilitando a assimilação do conhecimento pelo estudante.

Em seguida, outra questão foi analisada, com a temática de chuva ácida. O objetivo foi identificar o conhecimento sobre química básica. Um participante identificou um trecho da questão que talvez pudesse induzir o respondente ao erro. O autor da questão expõe sua opinião, afirmando que o aluno que não tem o conhecimento deve tirar nota baixa: “Quando eu estou elaborando uma prova eu tento pensar como o aluno, o aluno que não estudou, eu acho que ele tem que tirar nota baixa. Então o aluno que não estudou vai cair no erro. Eu não penso nos distratores como possibilidades” (P1).

O participante foi contestado com a ideia de que a avaliação é também um momento de aprendizado, e é importante evitar que existam erros que possam ser perpetuados ao longo do tempo pelo estudante: “O aluno que sabe, ele sabe, mas quando eu avalio, do ponto de vista pedagógico, um ponto conceitual, eu preciso ter cuidado na validação do item e da habilidade que eu quero avaliar” (P4). Um participante apresentou um exemplo vivido pela filha, de um caso de anulação de questão devido a erros na elaboração da questão, reiterando as questões supracitadas.

Então foi abordado a importância desse olhar cuidadoso, da avaliação, do que está sendo elaborado, para que sejam evitadas as ambigüidades nas questões e para que o processo seja sempre aperfeiçoado:

“É muito frequente nas nossas avaliações a gente induzir o aluno ao erro, as vezes a gente cria uma questão que não consegue medir o quanto o aluno sabe de um

determinado conteúdo ou outro. Olhar para a estrutura de uma avaliação em larga escala ajuda a gente a organizar que tipo de informação essa avaliação nos dá que pode intervir na realidade dos meus alunos. Isso serve pra gente olhar para as nossas provas e analisar se está avaliando o que gostaria que o aluno soubesse ou simplesmente querendo excluir o nível que ele absorveu do conteúdo” (P5).

Alguns participantes acrescentaram que se conseguimos olhar para os documentos do curso podemos aperfeiçoar a elaboração mais consciente desses itens. Um participante disse: “Esse curso me levou a tomar o cuidado de construir a conexão do texto-base, com o enunciado e as alternativas de uma questão. Olhar para a construção de uma prova com esse cuidado ajuda que a gente consiga construir mais sentido para as nossas avaliações” (P2).

Outros participantes foram convidados a apresentar a atividade produzida, e um deles trouxe uma experiência vivida em um momento anterior ao curso, em que ele foi convidado a fazer questões para uma editora, baseando-se em alguns dos documentos apresentados no curso. A questão era sobre origem da vida, de nível médio, com uma habilidade específica da BNCC. E foram discutidos os aspectos da questão, que apresentava as problematizações da forma exigida pelos exames nacionais. Outro participante afirmou não ter feito a atividade, mas ter refletido profundamente sobre as questões trabalhadas no curso, e apresentou argumentações em favor do uso de imagens na elaboração de questões, para ter um apoio visual para o estudante, ele disse: “Eu indo para a parada de ônibus eu refleti na elaboração de itens olhando para os documentos apresentados, a gente pode ter muitas possibilidades com o cuidado na elaboração das nossas provas” (P3).

Então o objetivo do restante da aula foi apresentado, sendo ele a análise do currículo utilizado pela Secretaria de Educação do Distrito Federal (SEEDF), identificando o ensino por investigação dentro desse documento e associando-o ao exame do ENEM. Então o seguinte questionamento foi levantado: Há uma relação entre o currículo da SEEDF e as avaliações externas? As respostas para esse questionamento, foram inconclusivas. Um participante mencionou: “Eu acho que em alguns momentos a gente consegue dialogar com os documentos educacionais nacionais e com o currículo, mas em alguns momentos os conteúdos não batem” (P1). Então um novo ponto foi levantado: E se os currículos não existissem, o trabalho docente seria afetado? Em resposta, o argumento principal foi a necessidade desses documentos para nortear e unificar o trabalho dos professores.

O Ministério da Educação (MEC) propôs a BNCC para que seja possível trabalhar um conteúdo unificado, mas respeitando as particularidades de cada local, atendendo a alguns objetivos, tais como: a formação integral dos estudantes, o desenvolvimento das capacidades cognitivas e socioemocionais, e a garantia da equidade na qualidade da educação. Mas garantir

a equidade não depende só do currículo em si. É necessário fazer o diálogo desse currículo com os exames e avaliações externas. Ao analisar o currículo em movimento da SEEDF, foi possível identificar que o próprio documento faz menção ao ENEM, colocando em seus artigos a importância da educação para o processo de aprendizagem continuada do estudante, através de programas como o PAS, ENEM, ProUni etc.

Continuando a análise do currículo, foi possível observar que já existe a inserção do ensino por investigação, através da proposição de situações problemas, fazendo o diálogo entre o conteúdo e a contextualização. O objetivo proposto nessas duas aulas ministradas foi mais do que aplicar o ensino por investigação, mas melhorar a forma que o estudante é avaliado, podendo utilizar os relatórios e os resultados das avaliações como forma de correção de rotas, sendo os possíveis usos pedagógicos dos documentos relacionados ao ENEM uma ferramenta para potencializar os nossos resultados em sala de aula.

O currículo da SEEDF traz essas problematizações não só na área de Ciências da Natureza, como também nas outras grandes áreas e nos itinerários formativos. Inclusive, um dos 4 eixos principais do Novo Ensino Médio, é a investigação científica. Isso dialoga diretamente com o ensino por investigação, com as habilidades exigidas pela BNCC e ainda acessa o proposto nas avaliações externas como o ENEM. Então os participantes do curso foram convidados a refletir como os relatórios dos exames externos, como o ENEM, podem melhorar as avaliações que são feitas em sala de aula e na atuação docente diante desses resultados.

A partir de 2009, modificações nas análises desses exames, medem os resultados gerais das avaliações utilizando a proficiência (modelo de TRI). Com esse tipo de análise, os relatórios podem indicar as habilidades que estão deficitárias nos estudantes ao longo das edições. Essas habilidades podem ser comparadas com a matriz do ENEM, para que seja identificado em quais conteúdos é importante fazer uma intensificação de aprendizagem.

Quando se associa os relatórios numéricos do ENEM, a BNCC e o currículo local de determinada região, podemos alcançar uma análise qualitativa dos resultados, tirando o foco de comparação numérica, e passando a olhar as aplicações pedagógicas desses dados no ensino das Ciências da Natureza. Alguns pesquisadores analisaram itens do banco de dados, e passaram a organizá-los num mapa, que trouxe possibilidades de escalonar o conhecimento dos estudantes nas Ciências da Natureza (BRASIL, 2014). Olhar para esse mapa permite o planejamento de ações para elevar a proficiência dos estudantes naquele ponto deficitário específico, ou até mesmo nivela as operações cognitivas e os conteúdos da área. Nesse momento da aula um participante comentou:

A gente olha para esse diálogo entre os relatórios do ENEM com o currículo e o documento, por exemplo a BNCC, e a gente pode trazer para nossa sala de aula uma interpretação pedagógica que vai trazer sentidos qualitativos para esses resultados, então se eu consigo fazer essa interpretação eu não vou buscar só números (P5).

Em resumo, foi apresentada a ideia do Mapa de Itens (BRASIL, 2014), que é a possibilidade de mudar o olhar que é aplicado aos resultados de exames externos, tirando dos dados estatísticos e probabilísticos, análises qualitativas, que podem ser aplicados no trabalho docente. Isso porque permite identificar os padrões de respostas dos estudantes e, conseqüentemente, os níveis de conhecimento dos alunos ao responder cada um dos itens. Surgiram as seguintes falas:

Esse mapa de itens, que assim, eu conheci agora, eu acho que ele pode trazer possibilidades para que a gente olhe mais ou menos uma escala do conhecimento que aquele meu aluno ele pode ou não ter dentro da Ciência da Natureza. E esse mapa de itens quando eu sei a proficiência que eu venho tendo através desses relatórios do ENEM, eu consigo planejar ações para que eu possa pegar o meu aluno que tá no ponto da escala de proficiência “X” e subir esse aluno, levantar esse aluno, conseguir progredir a proficiência e os conhecimentos que ele adquiriu (P4).

O mapa de itens é uma tentativa de a gente trazer um significado pedagógico para esse número (P3).

Um questionamento surgiu sobre o modelo da prova: é real a ideia de que as questões do ENEM apresentam um nível de dificuldade maior em sua parte mediana, e questões menos complexas em seu início e fim? Outros questionamentos foram surgindo em relação aos padrões de resposta e sobre a estrutura da prova também:

- É possível identificar os alunos que apenas ‘chutam’?
- Independente da área de conhecimento, sempre existe essa disposição de questões em relação ao nível?

Para responder esses questionamentos, alguns pontos foram levantados: O exame do ENEM e seus resultados dependem diretamente de análises probabilísticas, por isso é possível identificar que um estudante provavelmente ‘chutou’, mas não é possível afirmar. Todas as áreas de conhecimento estruturam suas questões da mesma maneira. O conjunto dessa estrutura e dessa análise por padrões possibilita mensurar o conhecimento dos estudantes em todos os níveis, desde o mais baixo até o mais proficiente, e ao propor questões, é importante que tudo isso seja levado em consideração (ANDRADE, 2012). Houve a fala de um participante:

Eu consigo através dessas análises trazer um significado para a proficiência do aluno, oferecendo um sentido mais qualitativo e pedagógico pro item que eu crio. Não somente pensar assim, o aluno vai acertar ou ele vai errar essa questão. Mas eu consigo provocar ali realmente o desenvolvimento cognitivo daquele aluno nos estudos (P3).

A aula prosseguiu, e os temas seguintes foram os aspectos considerados pelos pesquisadores para a construção do mapa, em relação aos itens analisados:

- Qual a operação cognitiva que o item exige do estudante (Verbo)
- O objeto do conhecimento (conteúdo da matriz)
- O contexto

Os participantes conseguiram entender que dessa forma, considerando esses aspectos, as habilidades esperadas para cada uma das questões são definidas, e uma “régua” é criada, medindo qual o nível de proficiência é exigido em cada uma das questões. Ao somar todos os níveis alcançados pelos estudantes em cada uma das áreas de conhecimento e da redação, identifica-se a proficiência e esta última será a nota final no ENEM. Essa situação foi exemplificada, mostrando como a régua do mapa de itens funciona, e como espera-se que seja o desempenho do aluno, de acordo com a proficiência dele em cada questão. Ao fim da exemplificação, uma questão foi mostrada no quadro, para que os participantes pudessem identificar os aspectos supracitados relacionados ao mapa de notas. Um participante acrescentou: “A reflexão de como na construção de um item conseguir, a partir das práticas, relacionar tudo isso à operação cognitiva, ao objeto de conhecimento e ao contexto, sem esquecer da situação-problema, lembra que eu posso seguir o guia de elaboração de itens e ter cuidado com a questão dos distratores” (P1).

Após alguns instantes, os participantes começaram a expor suas respostas de acordo com a análise da questão apresentada, que em resumo foram: A operação cognitiva é analisar a situação do problema na natureza; o objeto do conhecimento é relações ecológicas; e o contexto é onde se situa a relação ecológica.

A partir dessas respostas, algumas observações foram surgindo:

- Relações ecológicas realmente parece ser o objeto do conhecimento, por ser o conteúdo que a questão exige do estudante;
- O verbo é realmente analisar, ou existem outros verbos que podem ser utilizados? O verbo identificar também é citado.
- Alguns questionamentos sobre o conteúdo da questão, que apresenta uma relação de competição. O verbo identificar também é citado. Essa parte é o contexto?
- O verbo pode ser análise?

Um dos participantes disse que não conseguiu compreender o que é o contexto. Para isso, ele foi respondido com a ideia de que contexto é para onde o estudante é transportado para que ele possa responder à questão. Pode ser um gráfico, um contexto natural, uma tirinha etc. Outro participante perguntou se no material fornecido haveria uma descrição do que é o

contexto, e foi respondido afirmativamente. Além disso, foi explicado que essa identificação do contexto ocorre num processo similar ao que eles estariam realizando, em que diversas pessoas se juntam em um local para debater quais são os aspectos que definem as habilidades de cada item, até que se alcance um consenso. Após esse momento um participante concluiu: “Quando a gente faz essa reflexão na nossa sala de aula, eu acredito que isso pode contribuir para que a gente busque itens mais concisos e mais coesos na questão, e que os distratores também trazem possibilidades que a gente trabalhe no replanejamento para suprir as dúvidas dos alunos” (P5).

Reiteramos novamente que, o objetivo das duas aulas ministradas foi justamente despertar uma reflexão sobre a maneira como as nossas avaliações vem sendo construídas no nosso trabalho pedagógico, para que possamos ter mais coesão e coerência nas avaliações que são realizadas. Nesse momento um participante disse: “Então na verdade o grau de dificuldade ele é dado por essa combinação complexa entre operação cognitiva, objeto de conhecimento e contexto” (P5).

Surgiu uma dúvida sobre o que são os distratores, que se solucionou com o conceito de que estes são os itens presentes nas questões que não são as respostas corretas, mas que agregam de alguma maneira no conhecimento do estudante. Com o fim das discussões, a análise oficial do item apresentado foi disponibilizada para que todos acessassem e pudessem comparar com o que foi discutido entre os participantes. Com isso, foi possível perceber que não há uma grande discrepância entre as duas análises realizadas.

A aula seguiu identificando alguns conceitos que vêm sendo apresentados, que sugerem uma forma de identificar os aspectos do item. Inicialmente trata-se da classificação dos verbos que vão determinar a operação cognitiva da questão, que pode acontecer baseada em diferentes autores. Mas independente da taxonomia que é usada, o escalonamento ocorre, para que cada verbo determine qual o nível cognitivo do aluno em realizar cada uma das habilidades exigidas na matriz.

Um dos participantes questionou se o estudante que tira, por exemplo, 360, que está atrelada ao verbo reconhecer, se ele possui somente essa habilidade na área do conhecimento. Em resposta, refletimos que não, pois dentro daquela pontuação, vários outros verbos podem ter surgido, além do reconhecer. O participante se mostrou confuso. Para tentar facilitar a compreensão, apresentamos uma exemplificação utilizando a temática da questão analisada: para identificar as habilidades dos estudantes, não se deve utilizar apenas o verbo como referência, mas levar em consideração também o contexto e o conteúdo. Por isso, o mesmo conteúdo deve aparecer em vários graus de dificuldade, para que a análise possa identificar as

habilidades do estudante, partindo de um único conteúdo. Assim, a análise fica mais completa e mais assertiva. Isso porque o discente pode ter uma habilidade em questões de conteúdos mais simples, mas não possuir essa mesma habilidade em questões que abordem temas mais complexos (BRASIL, 2014).

Um dos participantes perguntou sobre o período em que esse mapa de itens surgiu e esse questionamento abriu uma nova discussão, sobre o quanto esse documento é atemporal, visto que a maneira que ele constrói as análises permite que esse procedimento seja feito com os resultados de qualquer exame que venha a ocorrer depois dele. Outro participante concluiu: “O mapa de itens na verdade ele meio que vira um mapa atemporal, porque ele traz pra gente uma metodologia diferenciada de como a gente olha pra a complexidade de pensar na sentença descritora de um item que eu posso elaborar” (P2).

Além disso, se falou sobre ser dispensável utilizar esse mapa de forma pontual. Ele deve ser tratado como uma base para identificar quais são as habilidades dos estudantes, e a partir disso, traçar estratégias para que ele possa melhorar o seu desempenho cognitivo. Não se deve atentar especificamente ao conteúdo das questões, ou ao contexto ou a um ponto específico, mas fazer uma análise mais abrangente.

A busca nesse diálogo entre as avaliações, os mapas de itens e o currículo, foi justamente trazer esse olhar mais atento ao processo de avaliação em sala de aula, trazendo uma reflexão pedagógica sobre os resultados que alcançamos e as mudanças de rota. Por conseguinte, o gráfico do mapa de itens relacionado à questão analisada pelos participantes foi apresentado. A pontuação dentro dessa análise da TRI era de 417, e os alunos que estão acima dessa faixa teriam mais chances de terem acertado o gabarito. Para essa questão, as alternativas incorretas (distratores) mais selecionados foram as alternativas “A” e “E”. Nesse momento, uma das participantes disse não ter compreendido o gráfico.

Foi explicado que o eixo horizontal do gráfico tratava da proficiência (vai de 0 a 1000). O participante perguntou onde ele identificou que a questão supracitada era de nível 417. E foi respondido com a informação de que esses números são dados pelo mapa de itens. Esse dado quantitativo é repassado para a análise qualitativa através desse documento analisado. Ele questionou novamente, se cada item do mapa de notas está relacionado a uma questão, e sua resposta foi que cada dado descrito apresentado no gráfico trata de um item específico analisado para a construção do mapa de itens. O gráfico serviu para mostrar a análise probabilística do item estudado. Os estudantes que têm mais proficiência estatisticamente têm mais possibilidade de marcar em concordância com o gabarito do que os estudantes que alcançaram proficiência menor.

Os participantes foram informados que receberiam os relatórios, para que eles pudessem fazer uma leitura mais direcionada, compreendendo melhor o que está sendo trabalhado, mas que o foco seria refletir e tentar ter esse olhar mais qualitativo, para que a elaboração de itens e o planejamento de aulas fosse mais compatível com o ensino por investigação e a proposta de relacionar os conteúdos de sala de aula com uma situação-problema, um contexto e diferentes níveis de proficiência dos alunos da educação básica.

A reflexão conseguinte levantou a importância de pensar o item não só a partir da alternativa correta, mas trabalhar também os distratores, para que eles possam fornecer informações relevantes para o trabalho pedagógico e o planejamento de aulas. Que cada item contempla as habilidades cognitivas, os contextos e as várias possibilidades de acertos. Os relatórios vêm para auxiliar nesse processo, aproveitando um estudo que já foi realizado (os relatórios pedagógicos do ENEM 2009-2010 e 2011-2012), e que nos fornece informações já prontas.

Os relatórios foram entendidos, porém considerados complexos, mas os participantes entenderam que a repetição da leitura e da sua utilização pode facilitar o processo. O importante foi notar que existe esse incômodo e essa provocação em relação a como as avaliações são trabalhadas, e como esses números dos exames e provas externas podem ser aplicados além do contexto quantitativo. Um dos participantes considerou se sentir incoerente em seu trabalho de produzir avaliações, não compreendendo a dimensão que essas podem alcançar dentro do contexto pedagógico. Outro participante falou sua experiência pessoal trabalhando em bancas de concursos, apontando como essas mudanças foram importantes para selecionar os produtores de itens nas bancas de processos seletivos.

Inúmeras reflexões foram provocadas ao final do curso, como as alternativas de melhorar a qualidade das avaliações da educação básica, trazendo a importância da formação continuada do professor, visto que essas avaliações e exames externos se perpetuam no meio educacional e são constantes na vida docente. Foi dito por um participante: “Pensar que essas avaliações não são só aquela coisa que a gente tem que suspender a aula e dar, ou preparar para o exame, mas que elas nos dão algumas informações que são importantes a gente olhar e até incorporar nas nossas práticas à medida do possível” (P1). Concluiu apontando que é fundamental que os professores adquiram esse conhecimento, para que seja possível fazer um trabalho que permita não só alcançar os números que são exigidos, mas que possamos proporcionar aos estudantes metodologias que permitam alcançar uma maior proficiência na nossa área de conhecimento,

Ao final do curso terminamos as reflexões com novas percepções sobre os usos pedagógicos dos documentos e resultados do ENEM, um participante questionou: “A gente não podia fazer um outro módulo do curso? Para aprofundar nesses usos pedagógicos e montar mais questões. Eu ia adorar, eu acho que todos os professores deveriam fazer um curso assim, melhoraria demais a educação” (P1). Michel Foucault foi lembrado como reflexão final, com a seguinte frase: “Existem momentos na vida onde a questão de saber se se pode pensar diferentemente do que se pensa, e perceber diferentemente do que se vê, é indispensável para continuar a olhar ou a refletir.”. Ou seja, o que foi apresentado e discutido nessas duas aulas do curso serviriam apenas de reflexão, ou seriam um ponto de partida para mudanças que podem vir a melhorar a prática docente a partir das inquietações iniciais do curso?

4.4 Reflexões dos eixos de análise, questões e unidades de significação

Olhando para os contextos de desenvolvimento deste trabalho, para os eixos de análise e questões norteadoras e suas unidades de significação, podemos, a partir da descrição das aulas acima, interpretar as falas dos participantes gerando significados mais profundos dos objetivos apresentados por este trabalho e pelo curso de extensão. Na interpretação dos resultados conseguimos refletir sobre a compreensão do sentido global das palavras e das expressões utilizadas pelos participantes. Dessa forma foi possível dar sentido e significado para as categorias criadas chegando a algumas reflexões que seguem no quadro a seguir (olhar os códigos do quadro 01).

CÓDIGO	REFLEXÕES
01	O curso possibilitou diálogos de metodologias de ensino por investigação e o ensino de Biologia. Através das aulas e da participação dos professores de Biologia do curso, conseguimos conferir os usos pedagógicos dos relatórios do ENEM e o ensino por investigação, considerando a criação de atividades com uma abordagem que explore, questione, investigue e descubra conceitos biológicos por meio de situações problema.
02	Os professores a partir da troca de experiência e conhecimento dos documentos apresentados no curso conseguiram observar, através da matriz de referência do ENEM, os temas biológicos que são frequentemente abordados na área de Ciências da Natureza. Os professores destacaram a importância do reconhecimento de como estes temas são representados no exame, uma vez que a Biologia desempenha um papel fundamental no currículo de Ciências da Natureza. A análise e interpretação de questões relacionadas com a Biologia no ENEM mostrou utilidade para os professores adaptarem os seus métodos de ensino e a preparar os alunos de forma mais eficaz.

03	A apresentação do Guia de Elaboração e Revisão de Itens do INEP possibilitou que os professores conhecessem um “passo-a-passo” de como elaborar uma questão de múltipla escolha seguindo o modelo do ENEM. Os professores entenderam a importância da estrutura do texto-base, enunciado e alternativas, também conseguiram refletir e pensar na importância de relacionar as habilidades dos conteúdos de Biologia e a situação-problema. Os professores refletiram sobre a dificuldade de elaborar uma questão tomando cuidado com a coerência e coesão entre as partes da questão, a situação-problema, e a criação das alternativas de resposta.
04	No decorrer do curso de extensão os professores trocaram reflexões sobre os relatórios pedagógicos do ENEM e a interpretação das análises de desempenho dos estudantes nas provas, conseguindo observar que as informações podem ser utilizadas pelas escolas e docentes para identificar lacunas no ensino e ajustar seus currículos de acordo com as diretrizes da BNCC e a matriz do ENEM. Os professores conseguiram entender que ao integrar os dados do ENEM, os princípios da BNCC e as diretrizes do Currículo em Movimento, as escolas podem promover uma educação mais alinhada com as necessidades dos estudantes e da comunidade, dialogando também com o ensino por investigação.
05	A interpretação pedagógica dos relatórios do ENEM foi visualizada como ferramenta valiosa para orientar práticas de ensino por investigação. Os professores ao analisarem os resultados e relatórios do ENEM, e compreenderem a elaboração de itens olhando para a criação de uma situação-problema, puderam relacionar a criação de meios de ensino por investigação a partir da interpretação pedagógicas dos dados do ENEM. Mesmo os professores relatando as dificuldades de refazer a prática docente foi possível identificar essa relação como ferramenta para promover uma aprendizagem mais significativa e engajadora.
06	As possíveis interpretações pedagógicas do mapa de itens e dos descritores de Ciências da Natureza e a proficiência do ENEM foram apresentadas, porém levantaram muitas dúvidas sobre a operação cognitiva, o objeto de conhecimento e o contexto de uma questão de múltipla escolha e a relação entre os níveis de dificuldade dos descritores. Os professores ao olhar para o mapa de itens e tentar entender a escala de proficiência do ENEM ficaram confusos. Após inúmeras perguntas e uma roda de conversa foi possível notar que os dados estatísticos e probabilísticos, e as análises qualitativas permitem identificar os padrões de respostas dos estudantes, porém a maioria dos professores não compreende tão bem essa “régua” que constrói o mapa de notas do exame.
07	A parte da relação entre ensino por investigação e a situação-problema na elaboração de itens de atividades estilo ENEM foi a parte que mais envolveu os professores. Eles conseguiram através da troca de experiências, e a análise e elaboração de atividades, integrar a questão da problematização e as competências e habilidades exigidas por diversos conteúdos de Biologia na criação de questões de múltipla escolha, mesmo confundindo a questão da operação cognitiva, do objeto de conhecimento e do contexto de diferentes

	<p>descritores dos relatórios do ENEM. Foi possível relacionar que ao elaborar itens de atividades que envolvem situações-problema, os professores podem proporcionar aos alunos a oportunidade de aplicar seus conhecimentos em contextos do mundo real, estimulando a reflexão crítica, a resolução de problemas complexos e o desenvolvimento de habilidades cognitivas superiores.</p>
08	<p>Na criação de questões seguindo o diálogo proposto pelo curso, os professores conseguiram relacionar o texto base, o enunciado a as alternativas na criação de uma sentença descritora e uma questão, porém apresentaram deficiência ao tentar relacionar as possibilidades de desdobramento de uma habilidade em diferentes alternativas. Inicialmente os professores não consideraram a importância dos distratores. Após discutirmos a relevância de pensar o item não só a partir da alternativa correta, mas trabalhar também os distratores, os professores compreenderam que esses podem fornecer informações relevantes para o replanejamento docente. Que cada alternativa pode contemplar as habilidades cognitivas, os contextos e as várias possibilidades de acertos.</p>
09	<p>Ao concluir o curso os professores conseguiram refletir sobre os usos pedagógicos dos exames e avaliações externas, além das possibilidades do ensino por investigação na elaboração de questões de múltipla escolha de Biologia. Podemos considerar, a partir do desenvolvimento do curso, que as análises, dificuldades e tentativas dos professores em buscar esse diálogo possibilitaram o início de uma reflexão que só foi despertada. Acreditamos, a partir das falas dos participantes, que os objetivos e discussões do curso foram um ponto de partida para mudanças que podem melhorar a prática docente. Os professores assumiram que podem utilizar os documentos apresentados ao longo do curso no planejamento e metodologia de suas aulas, não sentiram que esse replanejamento é uma tarefa fácil, mas conseguiram refletir nas inúmeras possibilidades desse diálogo.</p>

Quadro 02 – Interpretação e reflexões das categorias e unidades de significação

O uso dos resultados das avaliações externas, como o ENEM, é importante para o planejamento e desenvolvimento de ações educacionais efetivas, para direcionar recursos, estabelecer metas, monitorar o progresso e desenvolver políticas educacionais efetivas. Isso contribui para a melhoria da qualidade da educação e para o atendimento das necessidades dos estudantes. Quando nós professores conseguimos entender a importância desses resultados podemos utilizar as informações pedagógicas contidas nas competências e habilidades dos conteúdos e trabalhar não apenas o conhecimento factual dos estudantes, mas também suas habilidades cognitivas. A cognição pode ser observada na capacidade do estudante interpretar informações, identificar tendências, fazer inferências, na capacidade da resolução de problemas e análise crítica, na argumentação e no uso da linguagem. É importante que os estudantes desenvolvam habilidades cognitivas diversas e estejam preparados para aplicá-las em diferentes

contextos, olhar para a interpretação pedagógica dos resultados do ENEM possibilita a leitura do desenvolvimento dessas habilidades.

Por meio dos Relatórios Pedagógicos do ENEM disponíveis (BRASIL, 2010; BRASIL, 2012), é possível oferecer a professores, gestores, pesquisadores e ao público em geral a oportunidade de conhecer aspectos relevantes do perfil e do desempenho dos participantes nas quatro áreas de conhecimento avaliadas pelo exame, bem como sistematizar dados e informações gerais sobre a prova, suas finalidades, seus itens e os recursos oferecidos. Os relatórios possibilitam ricas reflexões de oportunidades para contribuir para a atuação dos profissionais em educação, para a reflexão sobre didática e currículo no país e, conseqüentemente, para as pesquisas e as políticas educacionais do ensino médio brasileiro.

Os relatórios pedagógicos das avaliações externas podem ser úteis para o planejamento docente, pois fornecem informações importantes sobre o desempenho dos estudantes em diferentes áreas do conhecimento e habilidades avaliadas. Esses relatórios podem ajudar os professores a identificar as principais dificuldades dos alunos e as lacunas no aprendizado, permitindo que eles planejem atividades pedagógicas mais direcionadas e eficazes. Além disso, os relatórios das avaliações externas podem ajudar os professores a avaliar a eficácia de suas estratégias de ensino e a ajustá-las de acordo com as necessidades dos alunos, com base nos resultados obtidos. Dessa forma, os relatórios pedagógicos das avaliações externas podem ser uma ferramenta valiosa para apoiar o planejamento docente e melhorar a qualidade da educação oferecida aos estudantes.

Olhar para os itens do ENEM e compreender os relatórios pedagógicos busca melhorar a interpretação pedagógica do que as escalas de proficiência sinalizam. A partir das sentenças descritoras dos itens podemos dialogar sobre aspectos importantes para o planejamento do ensino nas etapas da educação, na medida em que aponta possíveis articulações entre situações vivenciadas e valorizadas no contexto em que se originam para aproximar os conhecimentos escolares da realidade extraescolar. Além disso, quando o professor visualiza a escala de proficiência dos itens ele localiza as sentenças descritoras deles, dessa forma refletir sobre os usos pedagógicos do relatório do ENEM, do mapa de itens, e das habilidades da matriz de referência do exame possibilita meios de ensino por investigação com a construção de atividades avaliativas que contemplem diversos graus de operação cognitiva, contexto e objetos de conhecimento.

Os distratores de uma questão podem também ser utilizados como uma ferramenta de ensino. Ao apresentar aos alunos opções de resposta incorretas, o professor pode estimular a reflexão e a análise crítica do conteúdo abordado, ajudando a identificar os possíveis equívocos

e aprofundando a compreensão do tema. Além disso, ao discutir os distratores com os alunos, o professor pode ajudá-los a desenvolver habilidades de pensamento crítico e a identificar estratégias eficazes para evitar erros em futuras avaliações. É importante ressaltar que os distratores devem ser elaborados com cuidado, para que não causem confusão ou desmotivação nos alunos.

A implementação do Novo Ensino Médio sinaliza uma necessária ressignificação da escola como espaço de convivência e de relações sociais, de aprendizagens essenciais e de oferta de trajetórias diversificadas (SEEDF, 2020). Nesse sentido, os novos tempos e contornos legais apontam para uma proposta avaliativa transformadora e possível, demandando que o estudante tome consciência de seu processo de aprendizagem, sendo protagonista de seu próprio desenvolvimento pessoal e educativo.

Para replanejar a disciplina de Biologia com ensino por investigação, o professor pode começar identificando os principais temas que são abordados durante o ano letivo, com base nos objetivos de aprendizagem definidos pela escola dialogando com os documentos, com o currículo e com os resultados dos exames e avaliações externas, como é o caso do ENEM. Em seguida, o professor pode selecionar atividades e projetos que estimulem a investigação e a resolução de problemas pelos alunos, como pesquisas de campo, experimentos em laboratório, análise de dados e discussões em grupo, e é claro reelaborando sua forma de avaliar com itens que valorizem a contextualização e o protagonismo do aluno com a situação-problema.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo de anos de experiência e desafios presentes na docência foram surgindo reflexões sobre como buscar melhorias na prática de ensino-aprendizagem. Considerando que compreender e contribuir para o desenvolvimento do ensino de Biologia no contexto em que vivemos é complexo, e que os avanços de novas metodologias e formas de avaliar nos fazem atentar sobre possibilidades de como melhorar nossa própria prática docente, este trabalho surgiu para tentar buscar possíveis diálogos entre documentos, avaliações e a prática docente.

Na educação básica sentimos uma crescente valorização da busca por resultados de avaliações nacionais, como o ENEM. As escolas cobram que nós professores consigamos proporcionar aos alunos melhores resultados, melhor aprendizagem e melhor protagonismo, porém mesmo com a atualização dos documentos que permeiam a educação, como o Novo Ensino Médio, a BNCC e os próprios currículos, que trazem diretrizes e habilidades para área da Biologia, nós professoras e professores, por muitas vezes, não conseguimos olhar para esse contexto e aplicar uma transformação efetiva na forma de ensinar e avaliar.

Nesta perspectiva, essa pesquisa acredita que os professores, munidos de ferramentas e conhecimentos sobre o processo de criação, desenvolvimento e resultados do ENEM, juntamente com os variados temas biológicos abordados nas suas edições, têm a oportunidade de enriquecer suas abordagens pedagógicas e metodologias de ensino. A habilidade de dialogar com os documentos relacionados ao ENEM e à sala de aula pode proporcionar esclarecimentos valiosos para a interpretação pedagógica da matriz do ENEM e das escalas de proficiência.

Além disso, o levantamento bibliográfico do panorama educacional, explorando a interação entre a BNCC e as avaliações externas, com foco nas pesquisas que abordam o ENEM e a Biologia, permitiu constatar que a preocupação em compreender essas avaliações e buscar aprimoramentos na prática pedagógica é uma questão presente e relevante no cenário educacional atual. Esse interesse em aprofundar o entendimento sobre as avaliações externas e sua relação com os documentos educacionais reflete a busca por uma educação de qualidade e alinhada às demandas contemporâneas, evidenciando a importância do constante aprimoramento e reflexão por parte dos educadores.

Ao analisar as interpretações pedagógicas dos relatórios do ENEM (2009-2012) (BRASIL, 2010; BRASIL, 2012) e ao elaborar o curso de extensão deste estudo, podemos estimular a reflexão sobre a relevância das avaliações externas, em particular o ENEM, e fomentar a troca de ideias nas práticas educacionais dos professores. O curso de extensão convidou um grupo de docentes para examinar, interpretar e refletir sobre a prática e o processo

de avaliação e para analisar questões relacionadas à Biologia, utilizando os relatórios do ENEM (BRASIL, 2010; BRASIL, 2012). Durante o curso de extensão, também foram discutidos métodos de ensino por investigação, e como elaborar questões avaliativas considerando o diálogo dos usos pedagógicos do ENEM.

O curso proporcionou um ambiente propício para o diálogo e a exploração de metodologias de ensino por investigação no contexto do ensino de Biologia. Através das interações e participação dos professores, foi possível observar a aplicação pedagógica dos relatórios do ENEM (BRASIL, 2010; BRASIL, 2012) e a integração do ensino por investigação, promovendo a criação de atividades que estimulam a exploração, questionamento e descoberta de conceitos biológicos por meio de situações-problema. Durante as trocas de experiências e conhecimentos proporcionadas pelo curso, os professores puderam analisar a matriz de referência do ENEM e identificar os conteúdos de Biologia recorrentes na área de Ciências da Natureza. O reconhecimento da representatividade desses temas no exame foi destacado como fundamental para relacionar a BNCC e o currículo ao planejamento docente. A análise e interpretação das questões relacionadas à Biologia no ENEM revelaram-se úteis para os professores adaptarem seus métodos de ensino e prepararem os alunos de maneira mais eficaz para os desafios educacionais contemporâneos.

Com efeito, os professores obtiveram uma compreensão sobre a representação da Biologia na área de Ciências da Natureza no ENEM. A exploração da matriz do ENEM (BRASIL, 2009) permitiu aos educadores adquirir percepções valiosas sobre a estrutura e a abordagem das questões presentes no exame. A apresentação do Guia de Elaboração e Revisão de Itens do INEP (BRASIL, 2010) proporcionou aos professores um roteiro detalhado para a elaboração de questões de múltipla escolha conforme o modelo do ENEM. Eles puderam compreender a importância da estrutura do texto-base, enunciado e alternativas, bem como refletir sobre a necessidade de relacionar as habilidades dos conteúdos de Biologia com a situação-problema apresentada. A reflexão sobre a complexidade envolvida na elaboração de questões, incluindo a coerência e coesão entre as partes da questão, a situação-problema e a formulação das alternativas de resposta, foi fundamental para o aprimoramento das práticas de avaliação dos professores.

No decorrer do curso, os professores refletiram sobre a representação dos conteúdos de Biologia na área de Ciências da Natureza no ENEM. Através da troca de experiências e conhecimentos compartilhados durante as atividades do curso, os educadores puderam examinar, com base na matriz de referência do ENEM (BRASIL, 2009), os conteúdos frequentemente abordados nessa área. A análise e interpretação das questões relacionadas à

Biologia no ENEM demonstraram ser úteis para os professores ajustarem seus métodos de ensino e prepararem os alunos de maneira mais eficaz, evidenciando a relevância do aprimoramento contínuo das práticas pedagógicas em consonância com as exigências do exame e do ensino de Biologia.

Podemos considerar que os professores dedicaram tempo à reflexão sobre as informações contidas nos relatórios pedagógicos do ENEM (BRASIL, 2010; BRASIL, 2012), na BNCC (BRASIL, 2018) e no Currículo em Movimento (SEEDF, 2020). Durante as atividades do curso, houve uma troca de reflexões acerca dos relatórios pedagógicos do ENEM e da análise de desempenho dos estudantes nas provas, permitindo aos educadores perceber que tais informações podem ser ferramentas valiosas para as escolas e docentes identificarem lacunas no ensino e ajustarem seus planejamentos de acordo com as diretrizes da BNCC (BRASIL, 2018) e a matriz do ENEM (BRASIL, 2009). Os professores compreenderam que ao integrar os dados do ENEM, os princípios da BNCC e as orientações do Currículo em Movimento, as escolas têm a oportunidade de oferecer uma educação mais alinhada com as necessidades dos estudantes e da comunidade, promovendo um diálogo enriquecedor com o ensino por investigação e favorecendo a melhoria contínua da prática educativa.

Além disso, os professores conseguiram estabelecer uma relação entre a criação de métodos de ensino por investigação e a elaboração de itens que abordam os conteúdos de Biologia, alinhando-os com a interpretação pedagógica dos dados dos relatórios do ENEM (2009-2012) (BRASIL, 2010; BRASIL, 2012). A análise pedagógica dos relatórios do ENEM foi vista como uma ferramenta oportuna para orientar a implementação de práticas de ensino por investigação. Ao examinarem os resultados e relatórios do ENEM e compreenderem a elaboração de itens que envolvem a criação de situações-problema, os professores puderam estabelecer uma ligação entre a criação de métodos de ensino por investigação e a interpretação pedagógica dos dados do ENEM. Mesmo diante das dificuldades enfrentadas pelos professores ao tentar reformular suas práticas docentes, foi possível identificar essa relação como um instrumento essencial para promover uma aprendizagem mais significativa e envolvente, destacando o potencial dessas abordagens para melhorar a qualidade da educação e colocar o aluno no centro do processo de ensino-aprendizagem.

As possíveis interpretações pedagógicas do mapa de itens e dos descritores de Ciências da Natureza, assim como à proficiência exigida no ENEM, levantaram diversas dúvidas quanto à operação cognitiva, o objeto de conhecimento e o contexto envolvidos em uma questão de múltipla escolha, bem como à relação entre os níveis de dificuldade dos descritores. Ao analisarem o mapa de itens e tentarem compreender a escala de proficiência do ENEM, os

professores se viram confusos. Após uma série de questionamentos e discussões em grupo, ficou evidente que os dados estatísticos, probabilísticos e as análises qualitativas podem ajudar a identificar padrões de respostas dos estudantes, porém a maioria dos professores ainda não domina completamente a construção desse mapa que determina as notas do exame.

Foi possível que os professores estabelecessem uma relação entre o ensino por investigação e a abordagem de situações-problema na elaboração de itens de atividades no estilo do ENEM. A parte que mais envolveu os educadores foi justamente a integração desses elementos. Através da troca de experiências, análise e elaboração de atividades, eles conseguiram incorporar a problematização e as competências exigidas por diversos conteúdos de Biologia na criação de questões de múltipla escolha. Apesar das confusões em relação à operação cognitiva, objeto de conhecimento e contexto dos diferentes descritores dos relatórios do ENEM (BRASIL, 2010; BRASIL, 2012), os professores reconheceram a importância de desenvolver itens de atividades que envolvam situações-problema. Essa abordagem mostrou permitir que os alunos apliquem seus conhecimentos em contextos do mundo real, estimulando a reflexão crítica, a resolução de problemas complexos e o desenvolvimento de habilidades cognitivas intermediárias e avançadas.

Os professores se empenharam em criar questões de Biologia a partir de situações-problema. Ao seguir as diretrizes propostas no curso, os educadores conseguiram relacionar o texto-base, o enunciado e as alternativas na elaboração de uma sentença descritora e de uma questão. No entanto, enfrentaram dificuldades ao tentar conectar as diferentes possibilidades de desdobramento de uma habilidade em diversas alternativas. Inicialmente, os professores não consideraram a importância dos distratores. Após discutir a relevância de não apenas focar na alternativa correta, mas também trabalhar os distratores, os educadores compreenderam que estes podem fornecer informações valiosas para aprimorar o planejamento das aulas. Eles perceberam que cada alternativa pode abranger as habilidades cognitivas, contextos e diversas possibilidades de respostas corretas, enriquecendo a elaboração das questões e promovendo uma avaliação mais abrangente e eficaz.

Ao término do curso, os professores conseguiram refletir sobre os usos pedagógicos dos exames e avaliações externas, bem como explorar as potencialidades do ensino por investigação na formulação de questões de múltipla escolha de Biologia. O desenvolvimento do curso permitiu aos participantes análises, desafios e tentativas de estabelecer esse diálogo, despertando uma reflexão que antes não havia sido explorada. Através dos relatos dos participantes, percebeu-se que os objetivos e discussões do curso serviram como ponto de partida para possíveis melhorias na prática docente. Os professores reconheceram a importância

de incorporar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso no planejamento e na metodologia de suas aulas, mesmo cientes de que esse processo de replanejamento não é simples. No entanto, eles foram capazes de refletir sobre as diversas possibilidades desse diálogo e vislumbrar as oportunidades de aprimoramento em suas práticas pedagógicas.

Por fim, ao longo do curso e da conclusão dessa pesquisa não podemos afirmar que o curso apresentou um passo a passo para transformar a qualidade da aula dos professores, tampouco podemos afirmar que todos os professores atingiram aos objetivos propostos pelo curso, mas podemos observar que houve a construção de um olhar diferenciado para as possibilidades dos usos pedagógicos de avaliações externas, e de elaboração de questões de múltipla escolha considerando o ensino por investigação. Ou seja, o curso e a pesquisa contribuíram para a ampliação do repertório pedagógico dos professores, estimulando a reflexão sobre novas abordagens e práticas educacionais que possam enriquecer o processo de ensino e aprendizagem. Ainda que não tenham sido alcançados resultados uniformes entre todos os participantes, foi evidenciado um progresso na adoção de estratégias mais inovadoras e contextualizadas, sinalizando um caminho promissor para o aprimoramento contínuo da prática docente em relação às avaliações externas e ao ensino de Biologia.

A construção de um olhar diferenciado sobre as possibilidades pedagógicas das avaliações externas e a adoção do ensino por investigação representam passos importantes rumo à melhoria da qualidade do ensino. Este estudo ressalta a relevância da formação continuada dos educadores e da promoção de espaços de reflexão e diálogo para o aprimoramento constante das práticas educacionais. Assim, reforça a importância de investir no desenvolvimento profissional dos professores como um meio essencial para elevar a qualidade do ensino e contribuir para uma educação mais eficaz e significativa para os alunos. Portanto, é fundamental que as instituições de ensino e os órgãos responsáveis pela formação de professores incentivem e apoiem iniciativas que estimulem a reflexão, a inovação e o aprimoramento contínuo das práticas educacionais. A valorização do desenvolvimento profissional dos educadores é essencial para garantir uma educação de qualidade, capaz de preparar os alunos para os desafios do século XXI e contribuir para uma sociedade mais justa e equitativa.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, A. M. L.; MARTINS, E. B. DE A.; MIRANDA, D. R. A influência das avaliações externas no trabalho docente e na significação de qualidade. **Instrumento: Revista de Estudo e Pesquisa em Educação**, v. 21, n. 2, 21 dez. 2019.
- ANDRADE, G. G. A metodologia do ENEM: uma reflexão. **Série-Estudos - Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB**, 2012.
- APARECIDA DE SOUZA SIQUEIRA, V. Avaliações externas e trabalho docente: o que dizem os registros de professores? **Cadernos Cenpec | Nova série**, v. 7, n. 2, 9 nov. 2018.
- ATAIDES, F. B. et al. Avaliações externas e a qualidade do ensino brasileiro. **Itinerarius Reflectionis**, v. 15, n. 2, p. 01-11, 25 maio 2019.
- BALL, S. J. **Diretrizes políticas globais e relações políticas locais em educação**. Currículo sem Fronteiras. v.1, n.2, pp.99-116, Jul/Dez 2001.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1988.
- BRANCO, E. P.; ZANATTA, S. C. BNCC e Reforma do Ensino Médio: implicações no ensino de Ciências e na formação do professor. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 4, n. 3, p. 58-77, 2021.
- BRASIL, Base Nacional Comum Curricular, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#a-area-de-ciencias-da-natureza-e-suas-tecnologias/>. Acesso em: 08/08/2023
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). Conselho Pleno (CP). Parecer nº 22, de 7 de novembro de 2019. Assunto: Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). 2019 Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&vi. Acesso em 20 setembro 2022.
- BRASIL, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira (Inep). RELATÓRIO PEDAGÓGICO ENEM 2009-2010. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_examenes_da_educacao_basica/relatorio_pedagogico_enem_2009_2010.pdf. Acesso em: 08/08/2023
- BRASIL, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira (Inep). RELATÓRIO PEDAGÓGICO ENEM 2011-2012. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_examenes_da_educacao_basica/relatorio_pedagogico_enem_2011_2012.pdf/. Acesso em: 08/08/2023
- BRASIL, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira (Inep). GUIA DE ELABORAÇÃO E REVISÃO DE ITENS. Brasília, 2010.
- BRASIL, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Interpretação pedagógica das escalas de proficiência. Brasília, 2014. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_examenes_da_educacao_basica/interpretacao_pedagogica_das_escalas_de_proficiencia.pdf. Acesso em: 08/08/2023

BRASIL. Matriz de Referência ENEM. Brasília, 2009. Disponível em: https://download.inep.gov.br/download/enem/matriz_referencia.pdf/. Acesso em: 08/08/2023

BRASIL. Interpretação pedagógica das escalas de proficiência. Brasília, 2014. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_exames_da_educacao_basica/interpretacao_pedagogica_das_escalas_de_proficiencia.pdf. Acesso em: 08/08/2023

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. ENEM: documento Básico. Brasília, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Avaliação e exames educacionais. Saeb. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb>. Acesso em 20 setembro 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Avaliação e exames educacionais. Histórico Saeb. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb/historico>. Acesso em 20 setembro 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Avaliação e exames educacionais. Enem. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/enem>. Acesso em 20 setembro 2022.

BURGOS, M. B. A avaliação externa e os novos sujeitos da educação. **Revista Pesquisa e Debate em Educação**, v. 10, n. 1, p. 1082–1102, 30 jun. 2020.

CHARRET, H. C. & FERREIRA, M. S. **Sentidos de integração curricular nas reformas recentes do ensino médio**: entre as áreas do conhecimento e a organização disciplinar. *E-Curriculum (PUCSP)*, v. 17, p. 1587-1603, 2019.

DA SILVA FERRY, A.; ALMEIDA VIEIRA, M. DE L.; SILVA VIDIGAL, M. C. Análise de itens de ciências de uma avaliação em larga escala baseados em modelos didáticos. **Enseñanza de las ciencias**, p. 5151–5156, 2017.

DAMETTO, J.; ESQUINSANI, R. S. S. As condições históricas para a existência da qualidade educacional constatada pelas avaliações em larga escala. **Roteiro**, v. 43, p. 101–130, 6 dez. 2018.

DOREA, Juca de Castro Chaves. **Usos pedagógicos dos relatórios do Enem (1998 – 2012): explorando a interface com o currículo**. 2021. 72 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) —Universidade de Brasília, Brasília, 2021.

FERREIRA JOSEPHINO, M.; FERREIRA DOS SANTOS, M. C. Projeto ENEM e a formação inicial de professores: a construção do conhecimento escolar em um subprojeto Biologia do PIBID. **Kiri-Kerê - Pesquisa em Ensino**, v. 2, n. 5, 18 dez. 2020.

FERREIRA, M. S.; MARTINS, M. C. **Inovação e reforma nos currículos da formação de professores em tempos democráticos (1990/2000)**. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas/Education Policy Analysis Archives*, v. 27, p. 1-14, 2019.

FERREIRA, M. S.; SANTOS, A. V. F. Discursos curriculares no/do tempo presente: subsídios para uma articulação entre a História e as Políticas de Currículo. In: Alice Casimiro Lopes; Marcia Betânia Oliveira. (Org.). **Políticas de currículo: pesquisas e articulações discursivas**. 1ed. Curitiba: CRV, 2017, p. 55-78.

FERREIRA, M. S.; SANTOS, A. V. F.; TERRERI, L. **Currículo da formação de professores nas Ciências Biológicas**: por uma abordagem discursiva para investigar a relação entre teoria e prática. ETD. Educação Temática Digital, v. 18, p. 495-510, 2016.

FERREIRA, M. S.; SANTOS, A. V. F. **Discursos curriculares no/do tempo presente: subsídios para uma articulação entre a História e as Políticas de Currículo**. In: Alice Casimiro Lopes; Marcia Betânia Oliveira. (Org.). **Políticas de currículo: pesquisas e articulações discursivas**. 1ed. Curitiba: CRV, 2017, p. 55-78

FRANCINI BRASSAROTO DO AMARAL, M.; MUNHOZ ALAVARSE, O.; AUGUSTO SILVA, F. O desafio da construção de um modelo alternativo de avaliação externa em larga escala da aprendizagem: um desafio, simultaneamente, conceitual, técnico e político como ponto de apoio para o sucesso de todos os alunos. **Olhar de Professor**, v. 23, p. 1–18, 2020.

FREIRE, Paulo. **Ação Cultural para a Liberdade**. 9ª. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.

FREITAS, L. C. et al. **Avaliação Educacional: Caminhando pela contramão**. 4ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

GOMES, C.M.A.; BORGES, O. O ENEM é uma avaliação construtivista? Um estudo de validade de construto. *Est. Aval. Educ.* v. 20, n. 42, p. 73-88. 2009.

GEBARA, M. J. F. et al. Ciências da natureza e interdisciplinaridade: a percepção dos estudantes sobre questões de avaliações de larga escala. **Enseñanza de las ciencias**, p. 1539–1545, 2013.

HORA, D. L. DA; LÉLIS, L. S. C. A gestão pedagógica no contexto das avaliações externas e em larga escala. **Dialogia**, v. 0, n. 33, p. 72–85, 21 dez. 2019.

INSTITUTO Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). ENEM: documento básico. Brasília, 2000.

LARA SANGIORGE, C. et al. Análise de itens de ciências de uma avaliação em larga escala baseados em experimentação. **Enseñanza de las ciencias**, p. 5373–5379, 2017.

LIMA, I. G. DE; GANDIN, L. A. O CONTEXTO DA CONSOLIDAÇÃO DAS AVALIAÇÕES EM LARGA ESCALA NO CENÁRIO BRASILEIRO. **Educação & Sociedade**, v. 40, p. e0204183, 4 jul. 2019.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem na escola**: reelaborando conceitos e recriando a prática. Salvador: Malabares Comunicação e Eventos, 2003.

LÜDKE, M. Universidade, escola de educação básica e o problema do estágio na formação de professores. **Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, v. 1, n. 1, p. 95-108, 2009.

MACEDO, E. "A base é a base". E o currículo é o que? *In*: AGUIAR, M. A. da. S.; DOURADO, L. F. **A BNCC na contramão do PNE 2014-2024: avaliação e perspectivas**. Recife: ANPAE, 2018. p. 28-33.

MACHADO, Cristiane. **Avaliação externa e gestão escolar: reflexões sobre usos dos resultados**. Revista @mbienteeducação, v. 5(1), p. 70-82, jan./jun. 2012.

MANCINI, G. V.; MARQUES JUNIOR, A. C.; PAVINI CINTRA, E. Análise dos itens de biologia presentes no ENEM. **Enseñanza de las ciencias**, p. 1479–1484, 2017.

MARCONDES, M. E. R. As Ciências da Natureza nas 1ª e 2ª versões da Base Nacional Comum Curricular. **Estudos Avançados**, v. 32, p. 269-284, n. 94, 2018.

MATOS, D. A. S.; OLIVEIRA, B. R. DE; TRIPODI, Z. F. IDEB, AVALIAÇÕES EXTERNAS E GESTÃO EDUCACIONAL: PERCEPÇÕES DE GESTORES ESCOLARES SOBRE USOS E IMPLICAÇÕES. **DEVIR EDUCAÇÃO**, v. 2, n. 2, p. 56–77, 28 nov. 2018.

Medeiros, L., Jaloto, A., & Santos, A. V. F. dos. (2021). A área de ciências nas avaliações internacionais de larga escala. **Estudos Em Avaliação Educacional**, 28(68), 512–537. <https://doi.org/10.18222/eae.v28i68.4582>

MENDES, Bárbara Maria Macedo. **Formação de Professores reflexivos: limites, possibilidade e desafios**. Linguagens, Educação e Sociedade, n.13. Teresina. Jul./dez. 2005. p. 37-45.

MOREIRA, R. DOS S. M.; MARTINS, W. A. Política de avaliação externa: o discurso da qualidade ou a qualidade do discurso? **Revista Educação e Políticas em Debate**, v. 10, n. 3, p. 1263–1277, 1 out. 2021.

PIZARRO, M. V.; LOPES JUNIOR, J. Os sistemas de avaliação em larga escala e seus resultados: o Pisa e suas possíveis implicações para o ensino de ciências. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 19, n. 0, 23 out. 2017.

POPKEWITZ, T. S. **Cosmopolitanism and the Age of School Reform: Science, Education, and Making Society by Making the Child**. New York: Routledge, 2008.

POPKEWITZ, T. S. **Lutando em defesa da alma: a política do ensino e a construção do professor**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

POPKEWITZ, T. S. **Reforma educacional: uma política sociológica – poder e conhecimento em educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

RODRIGUES, A. A.; PINTO, B. N. S.; SOUZA, V. C. DE A. Análise dos resultados do ENEM 2009-2014 como um dos indicadores da aprendizagem de ciências da natureza nas escolas públicas de Viçosa (MG). **The Journal of Engineering and Exact Sciences**, v. 2, n. 2, p. 082–094, 5 maio 2016.

SANTOS, A. V. F. **Regularidades discursivas sobre mudança curricular e a produção de subjetividades no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem)**. 227 f. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

SANTOS, A. V. F. Políticas contemporâneas para o ensino médio brasileiro: entre tradições disciplinares e o novo gerencialismo. **Historia de la Educación**, n. 40, p. 303-320, 2022.

SANTOS, A. V. F.; FERREIRA, M. Currículo Nacional Comum: uma questão de qualidade? **Em Aberto**, v. 33, n. 107, p. 27-44, 2020.

SANTOS, L. M. L. O ensino de Ciências e Biologia na Base Nacional Comum Curricular: uma análise a partir dos pressupostos teóricos da educação CTS. **Revista Triângulo**, v. 14, n. 3, p. 94-112, 2021.

SANTOS, J. S. DOS; CORTELAZZO, Â. L. Os conteúdos de biologia celular no Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)**, v. 18, p. 591-612, 1 nov. 2013.

SAPATINI, J. R. Categorização e análise das questões de biologia do ENEM (1998 - 2012). repositorio.utfpr.edu.br, 29 mar. 2014.

SASSERON, L. H.; CARVAHO, A. P. Construindo argumentação na sala de aula: a presença do ciclo argumentativo, os indicadores de alfabetização científica e o padrão de Toulmin. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 17, n. 1, p. 97-114, 2011.

SCARPA, D. L.; CAMPOS, N. F. Potencialidades do ensino de Biologia por Investigação. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 25-41, dez. 2018.

Secretaria de Educação do Distrito Federal (SEEDF, 2020). Currículo em Movimento do Novo Ensino Médio. Brasília, DF: Brasil. Disponível em: http://www.educacao.df.gov.br/wp-content/uploads/2019/08/Curriculo-em-Movimento-doNovo-Ensino-Medio_fev21.pdf. Acesso em: 08/08/2023

SILVA, A. B. DA; BRASIL, C. K. DE A. A Construção do Currículo e do Ensino às Exigências das Avaliações Externas como Via para a Obtenção de “Bons” Resultados Educacionais. **Revista Meta: Avaliação**, v. 10, n. 29, p. 247, 15 ago. 2018.

SILVA, D. D.; REBELO, M. D. P. S. S. P. V.; CANHOTO, C. M. M. M. L. Percepções dos professores de biologia sobre a avaliação em larga escala em Portugal e Brasil. **Educação (UFSM)**, v. 45, p. 1, 31 jan. 2020.

SILVA, D. D.; VAZ-REBELO, P.; CANHOTO, C. AVALIAÇÃO ADEQUADA AO CURRÍCULO? O QUE DIZEM OS CONTEÚDOS SOLICITADOS NAS PROVAS DE BIOLOGIA DOS EXAMES NACIONAIS EM PORTUGAL E NO BRASIL. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 22, 2020.

SILVA, J. M. DA et al. A Biologia nas questões do Novo Enem: um estudo de alinhamento entre a Matriz de Referência e as edições de 2014 a 2019. **REVISTA BRASILEIRA DO ENSINO MÉDIO**, v. 5, p. 1-17, 12 maio 2022.

SOUSA, S. Z.; LOPES, V. V. Avaliação nas políticas educacionais atuais reitera desigualdades. **Revista ADUSP**, n. 46, p. 53-59, 2010.

TRIVELATO, S. L. F.; TONIDANDEL, S. M. R. Ensino por investigação: eixos organizadores para sequências de ensino de biologia. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 17, n. spe, p. 97-114, nov. 2015.

GUILHERME TRÓPIA; ADEMIR DONIZETI CALDEIRA. Imaginário dos alunos sobre a atividade científica: reflexões a partir do Ensino por Investigação em aulas de Biologia. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 2, n. 2, 2016.

VERÍSSIMO, T. E. de. O. **O Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e a qualidade do ensino de Matemática**. 2021. 75f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Matemática) - Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, PE, 2021.

VIEIRA, L. D.; NICOLODI, J. C.; DARROZ, L. M. A área de Ciências da Natureza nos PCNs e na BNCC. **Revista Insignare Scientia – RIS**, v. 4, n. 5, p. 105-122, 2021.

WATANABE, G; Gurgel, Ivã. As Marcas Sociais Deixadas Pelas Escolas em Nossos Professores de Ciências: A Questão da Violência Simbólica. *Revista Contexto & Educação*, v. 31, p. 116-148, 2016.

WERLE, F. O. C. Políticas de avaliação em larga escala na educação básica: do controle de resultados à intervenção nos processos de operacionalização do ensino. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 19, n. 73, p. 769-792, 2011.

APÊNDICE I – Quadro organização do levantamento bibliográfico

LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO Usos pedagógicos dos exames e avaliações externas: diálogos com ensino investigativo				Relevância com relação a temática	BAIXA MÉDIA ALTA
Título do Trabalho	Autor(es)	Ano	Palavras-chave	Link	CATEGORIAS
OS SISTEMAS DE AVALIAÇÃO EM LARGA ESCALA E SEUS RESULTADOS: O PISA E SUAS POSSÍVEIS IMPLICAÇÕES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS	Pizarro, Mariana Vaitiekunas ; Lopes Junior, Jair	2017	AVALIAÇÃO EM LARGA ESCALA; ENSINO DE CIÊNCIAS; PISA	https://www.scielo.br/ij/eppec/a7/bcWwYwVt9R7MTG6hgR5y7la#pg=pt	ESTUDO DE CASO ITENS CIÊNCIAS
Análise dos itens de biologia presentes no ENEM	Mancini, Giovanna Vianna ; Marques Junior, Amaury Celso ; Pavini Cintra, Elaine	2017	AVALIAÇÃO EXTERNA; BIOLOGIA; ENEM; RESULTADOS	https://ddd.uab.cat/record/18442/2	ESTUDO DE ITENS BIOLÓGICOS/ ESTUDO DE RESULTADOS
A Biologia nas questões do Novo Enem: um estudo de alinhamento entre a Matriz de Referência e as edições de 2014 a 2019	Jeanderson Marcelino da Silva ; Kleber Ribeiro Fidelis ; Meykson Alexandre da Silva ; Kénio Ériton Cavalcante Lima	2022	AVALIAÇÃO DE LARGA ESCALA; ENEM; BIOLOGIA	https://phprbraem.com.br/ojs/index.php/RBRAEM/article/view/153/88	ESTUDO DE ITENS BIOLÓGICOS/ ESTUDO DE RESULTADOS
Projeto ENEM e a formação inicial de professores: a construção do conhecimento escolar em um subprojeto Biologia do PIBID	Ferreira Josephino, Marcos ; Ferreira dos Santos, Maria Cristina	2020	ENEM;BIOLOGIA;PIBID	https://periodicos.ufes.br/kiniker/article/view/32572	ESTUDO DE CASO ITENS CIÊNCIAS
AVALIAÇÃO ADEQUADA AO CURRÍCULO? O QUE DIZEM OS CONTEÚDOS SOLICITADOS NAS PROVAS DE BIOLOGIA DOS EXAMES NACIONAIS EM PORTUGAL E NO BRASIL	SILVA, DAISY DA ; VAZ-REBELO, PIEDADE ; CANHOTO, CRISTINA	2020	AVALIAÇÃO; CURRÍCULO; ENEM; BIOLOGIA	https://www.scielo.br/ij/eppec/a7/7szN94GVLP68FQJQhxRVss7?lang=pt	ESTUDO DE ITENS BIOLÓGICOS/ ESTUDO DE RESULTADOS
Análise de itens de ciências de uma avaliação em larga escala baseados em experimentação	Lara Sangiorge, Clausymara ; Cardoso Pereira Rocha, Janice ; Veira Braga, Júnia ; Ribeiro Alvim, Terezinha ; da Silva Ferry, Alexandre	2017	Avaliação em larga escala ; ENEM; CIÊNCIAS	https://ddd.uab.cat/record/18300/1	ESTUDO DE ITENS BIOLÓGICOS/ ESTUDO DE RESULTADOS
Os conteúdos de biologia celular no Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM	Santos, Julio Sergio dos ; Cortelazzo, Ângelo Luiz	2013	AVALIAÇÃO LARGA ESCALA; ENEM; BIOLOGIA	https://www.scielo.br/ij/aval/a/FFNcvzCvMwxSvmRymS5zdgG/lan#pt	ESTUDO DE ITENS BIOLÓGICOS/ ESTUDO DE RESULTADOS
Política de avaliação externa: o discurso da qualidade ou a qualidade do discurso?	Rozemeyr dos Santos Marques Moreira ; Waléria Andrade Martins	2021	AVALIAÇÃO EXTERNA; POLÍTICAS EDUCACIONAIS	https://seer.ufu.br/index.php/revistaeducapolitica/article/view/61083	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA
Percepções dos professores de biologia sobre a avaliação em larga escala em Portugal e Brasil	Silva, Daisy Da ; Rebelo, Maria Da Piedade Simões Santana Pessoa Vaz ; Canhoto, Cristina Maria Moreira Monteiro Leal	2020	AVALIAÇÃO EM LARGA ESCALA; EXAMES NACIONAIS; PRÁTICA PEDAGÓGICA	https://periodicos.ufsm.br/reveducacao/article/view/39560	ESTUDO DE CASO/ PRÁTICAS DOCENTES
O DESAFIO DA CONSTRUÇÃO DE UM MODELO ALTERNATIVO DE AVALIAÇÃO EXTERNA EM LARGA ESCALA DA APRENDIZAGEM: UM DESAFIO, SIMULTANEAMENTE, CONCEITUAL, TÉCNICO E POLÍTICO COMO PONTO DE APOIO PARA O SUCESSO DE TODOS OS ALUNOS	Brassaroto do Amaral, Michelly Francini ; Alavarse, Ocimar Munhoz ; Silva, Fernando Augusto	2020	AVALIAÇÃO EXTERNA; POLÍTICAS EDUCACIONAIS; FORMAÇÃO DE PROFESSORES	https://revistas.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/15616	ESTUDO DE CASO/ FORMAÇÃO DOCEnte
O CONTEXTO DA CONSOLIDAÇÃO DAS AVALIAÇÕES EM LARGA ESCALA NO CENÁRIO BRASILEIRO	Lima, Iana Gomes de ; Gandin, Luis Amando	2019	AVALIAÇÃO EM LARGA ESCALA; EDUCAÇÃO BÁSICA	https://www.scielo.br/ij/es/a/1Qb6tblbWodth8KtswmjH/?lang=pt	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA
As condições históricas para a existência da qualidade educacional constatada pelas avaliações em larga escala	Dametto, Jarbas ; Esquiunani, Rosimar Serena Siqueira	2018	AVALIAÇÃO EM LARGA ESCALA; QUALIDADE EDUCACIONAL	https://periodicos.unoesc.edu.br/roteiro/article/view/16465	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA
Análise de itens de ciências de uma avaliação em larga escala baseados em modelos didáticos	da Silva Ferry, Alexandre ; Almeida Vieira, Mariana de Lourdes ; Silva Vidigal, Maria Cristina	2017	AVALIAÇÃO EM LARGA ESCALA; ENEM; CIÊNCIAS	https://ddd.uab.cat/record/18317/5	ESTUDO DE CASO ITENS CIÊNCIAS/ MODELOS DIDÁTICOS
A avaliação externa e os novos sujeitos da educação	Burgos, Marcelo Baumann	2020	AVALIAÇÃO EXTERNA; EDUCAÇÃO	https://periodicos.ufjf.br/index.php/RPDE/article/view/32024	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA
Avaliações externas e a qualidade do ensino brasileiro	Ataides, Fernanda Barros ; Dos Santos, Ivana ; De Sousa, Cecília Vicente ; De Freitas Silva, Anair Araújo	2019	Educação. Avaliações externas. Qualidade do ensino.	https://revistas.ufa.br/nir/article/view/55089	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA
Avaliação externa de escolas e sistemas: questões presentes no debate sobre o tema	Horta Neto, João	2010	AVALIAÇÃO EXTERNA; POLÍTICAS PÚBLICAS	http://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/rbep/article/view/2836	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA
ANÁLISE DOS RESULTADOS DO ENEM 2009-2014 COMO UM DOS INDICADORES DA APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NAS ESCOLAS PÚBLICAS DE VIÇOSA (MG)	Rodrigues, Alana Alves ; Pinto, Bryan Nickson Santana ; Souza, Vinicius Catão de Assis	2016	ENEM ; Ensino de Ciências ; PIBID	https://periodicos.ufv.br/icec/article/view/2446941602022016082	ESTUDO DE CASO/ APRENDIZAGEM ENEM X EDUCAÇÃO BÁSICA
Levantamento e análise da abordagem ciência, tecnologia e sociedade nas questões de biologia do ENEM de 2009 a 2014	Raad, Raquel Viana ; De Matos, Santer Alvares ; Coutinho, Francisco Ângelo	2018	ENEM; BIOLOGIA; CTS	https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/5922	ESTUDO DE ITENS CTS
Curriculo comum, avaliações externas e qualidade da educação	Fini, Maria ; Dos Santos, André Vitor	2017	AVALIAÇÃO EXTERNA; CURRÍCULO	http://emaberto.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/4563	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA
USOS DOS RESULTADOS DAS AVALIAÇÕES EXTERNAS PELAS SECRETARIAS DE EDUCAÇÃO, GESTORES ESCOLARES E PROFESSORES	Regilson Maciel Borges ; Karolayne Rezende de Carvalho ; Thais Mariana de Freitas ; Eder Adriano Mendonça	2022	USO DAS AVALIAÇÕES EXTERNAS; GESTÃO ESCOLAR	https://journal.uoeste.br/index.php/ch/article/view/4242	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA
Avaliações externas: a institucionalização do debate em 30 anos da revista EAE	Silva, Vandrê Gomes da ; Pimenta, Cláudia Oliveira ; Rosistolato, Rodrigo	2022	ESTUDO SOBRE AVALIAÇÃO EXTERNA	https://publicacoes.fc.org.br/ea/article/view/8734	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

QUANDO O FOCO PASSA A SER O RESULTADO NA AVALIAÇÃO EXTERNA EM LARGA ESCALA: EVIDÊNCIAS DE UMA REDE	ALMEIDA, LUANA COSTA	2020	AVALIAÇÃO EXTERNA; POLITICA EDUCACIONAL	https://www.scielo.br/i/educ/a/XGfdRbfzYmKMKKSbFSN9dRR/2lang=pt	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA
PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA E AVALIAÇÃO EXTERNA: NOTAS PARA A ELABORAÇÃO DE UMA AVALIAÇÃO EMANCIPADORA	Marques, Hellen Jaqueline ; Santos, Fabiano Antonio	2020	AVALIAÇÃO EXTERNA; PEDAGOGIA	https://e-revista.unioeste.br/index.php/educereeteducare/article/view/24257	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA/ REFLEXÃO
O Enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade nas avaliações de larga escala: uma análise das questões do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes	Ana Paula Geraldo ; Rosangela Cristina Rocha Auriglietti ; Leonir Lorenzetti	2019	AVALIAÇÃO EM LARGA ESCALA; ENADE; CTS	https://proa.ua.pt/index.php/td/article/view/6121	ESTUDO DE ITENS CTS
A influência das avaliações externas no trabalho docente e na significação de qualidade	Alves, Alesandra Maia Lima ; Betania de Andrade Martins, Elita ; Rangel Miranda, Denise	2019	AVALIAÇÃO EXTERNA; PRÁTICA DOCENTE; POLITICA EDUCACIONAL	https://periodicos.ufjf.br/index.php/revistainstrumento/article/view/27803	ESTUDO DE CASO/ GESTÃO ESCOLAR
A gestão pedagógica no contexto das avaliações externas e em larga escala	Hora, Dinair Leal da ; Lélis, Luziane Said Cometti	2019	AVALIAÇÃO EXTERNA; FAZER PEDAGÓGICO; GESTÃO	https://periodicos.uninove.br/dialgia/article/view/13782	ESTUDO DE CASO/ GESTÃO ESCOLAR
Avaliações externas e aprendizagens dos alunos: uma reflexão crítica	Fernandes, Domingos	2019	AVALIAÇÃO EXTERNA; APRENDIZAGEM	https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/24579	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA/ REFLEXÃO
A formação continua dos professores e as avaliações externas no contexto educacional brasileiro	Osmar Hélio Alves Araújo ; Janine Marta Coelho Coelho Rodrigues	2018	FORMAÇÃO CONTINUADA; AVALIAÇÕES EXTERNAS	https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ImagensEduc/article/view/40831	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA/ REFLEXÃO
Avaliações externas e trabalho docente: o que dizem os registros de professores?	Aparecida de Souza Siqueira, Valéria	2018	AVALIAÇÕES EXTERNAS; USOS E RESULTADOS	https://cadernos.cenpec.org.br/cadernos/index.php/cadernos/article/view/403	ESTUDO DE CASO
A Construção do Currículo e do Ensino às Exigências das Avaliações Externas como Via para a Obtenção de "Bons" Resultados Educacionais	Silva, Antônia Bruna da ; Brasil, Cássia Karize de Andrade	2018	CURRÍCULO; AVALIAÇÃO EXTERNA; IDEB	https://doi.org/article/e6e54b176207466bdd1d96e05ef1b2d	ESTUDO DE CASO/ CURRÍCULO
Fatores associados ao uso dos resultados de avaliações externas no contexto das políticas de responsabilização educacional	CERDEIRA, DIANA GOMES DA SILVA	2018	AVAIAÇÃO EXTERNA; USO PEDAGÓGICO	https://seer.ufrgs.br/rbpaee/article/view/76015	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA
IDEB, avaliações externas e gestão educacional: percepções de gestores escolares sobre usos e implicações	Daniel Abud Seabra Matos ; Breyner Ricardo de Oliveira ; Zara Figueiredo Tripodi	2018	AVALIAÇÕES EXTERNAS; IDEB; GESTÃO ESCOLAR	http://devireducao.ded.ufia.br/index.php/DEVIR/article/view/73	ESTUDO DE CASO/ GESTÃO ESCOLAR
Ciências da natureza e interdisciplinaridade : a percepção dos estudantes sobre questões de avaliações de larga escala	Odeara, Ivana J. P. ; Klemke, Maurício U. ; Gandolfi, Haira E. ; Marim, Márcia M. B. ; Nogueira, Marilac L. S. ; Oliveira, José Márcio L. ; Peixoto, Denis E. ; Sarli, Luis Ricardo ; Toledo, Rafael P.	2013	AVALIAÇÃO EM LARGA ESCALA; CIÊNCIAS DA NATUREZA	https://ddd.uab.cat/record/175310	ESTUDO DE CASO

APÊNDICE II – Produto – Curso de extensão

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB

INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - PROFBIO

PRODUTO DE MESTRADO

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: Ensino de Biologia

LINHA DE PESQUISA: Produção e avaliação de recursos didático-pedagógicos para o ensino de biologia.

Usos pedagógicos dos exames e avaliações externas: diálogos com ensino investigativo

Luana Gomide Bezerra
Mestranda

André Vítor Fernandes dos Santos
Orientador

Brasília
2024

Luana Gomide Bezerra

Usos pedagógicos dos exames e avaliações externas: diálogos com ensino investigativo

Produto do Projeto de Pesquisa apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional-PROFBIO, do Instituto de Ciências Biológicas, da Universidade Federal de Brasília, para obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Área de concentração: Produção e avaliação de recursos didático-pedagógicos para o Ensino de Biologia.

Orientador: André Vítor Fernandes dos Santos

Brasília

2024

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Brasil - Código de Financiamento 001.

À Universidade Federal de Brasília;

Ao PROFBIO UNB;

Ao meu orientador Dr. André Vítor Fernandes dos Santos;

SUMÁRIO

<i>APRESENTAÇÃO</i>	5
<i>METODOLOGIA</i>	6
<i>Aula 01</i>	6
<i>Aula 02</i>	7
<i>REFERÊNCIAS</i>	9
<i>APÊNDICE I – Ementa curso de extensão</i>	10
<i>APÊNDICE II – Material apresentação aula curso de extensão</i>	13

APRESENTAÇÃO

Na percepção deste trabalho e produto, o planejamento de aula deve dialogar com o currículo e com as avaliações, dessa forma percebemos a relação entre esses elementos na prática docente. Com o Novo Ensino Médio, a reestruturação do currículo e o avanço das avaliações, percebemos algumas dificuldades que nós professores temos para fazer convergir tantas políticas, com orientações, por vezes, conflitantes. Observamos, na prática docente, que os professores, muitas vezes, não conhecem ou não se apropriam do vasto conjunto de informações geradas pelas avaliações externas, o que poderia ser de grande valor quando pensamos em práticas que visam o aperfeiçoamento do ensino de Biologia.

Este produto educacional é o resultado de uma pesquisa intitulada “Usos pedagógicos dos exames e avaliações externas: diálogos com ensino investigativo”. Essa pesquisa foi realizada durante o curso do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional-PROFBIO, do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Brasília - UNB. Nesse contexto, este produto educacional apresenta-se como um curso de extensão que convida professores de Biologia a dialogarem com as possibilidades de metodologias de ensino por investigação com o apoio da BNCC (BRASIL, 2018) e do Currículo em Movimento do Distrito Federal (SEEDF, 2020) na relação com o ENEM e seus documentos [Matriz do ENEM (BRASIL, 2009), Interpretação pedagógica das escalas de proficiência do INEP (BRASIL, 2014) e Relatórios pedagógicos do ENEM (2009-2010 e 2011-2012) (BRASIL, 2010; BRASIL, 2012)].

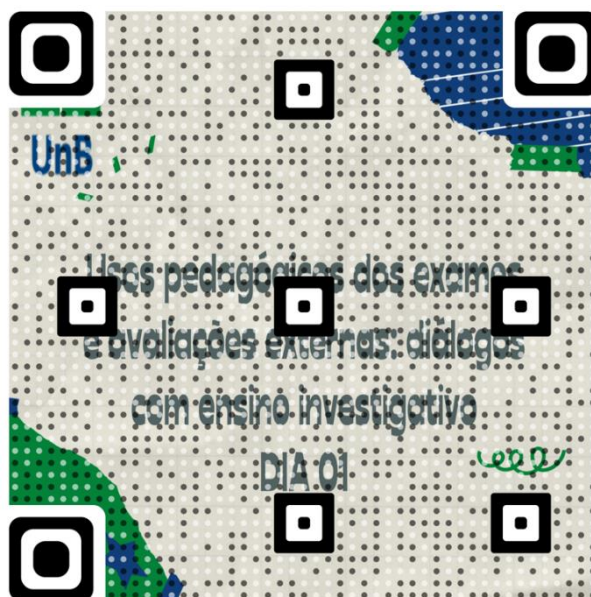
O curso é dividido em duas aulas de duas horas cada, a criação da ementa (APÊNDICE I) e do material das aulas (APÊNDICE II) foram pensados para que os professores possam identificar os temas biológicos presentes nos relatórios pedagógicos do ENEM (BRASIL, 2010; BRASIL, 2012), incluindo o mapa de itens de Ciência da Natureza (BRASIL, 2014) e as formas de pensar na elaboração de questões de múltipla escolha considerando o ensino por investigação. Espera-se que este curso possa inspirar e motivar professores a inovar suas práticas pedagógicas. Para replicar esse curso é fundamental que o projeto e documentos referenciais sejam lidos, como a BNCC (BRASIL, 2018) e o Currículo em Movimento (SEEDF, 2020), além dos documentos relativos ao ENEM, em especial os relatórios pedagógicos deste exame (BRASIL, 2010; BRASIL, 2012), a Interpretação pedagógica das escalas de proficiência do INEP (BRASIL, 2014) e o Guia de elaboração e revisão de itens do INEP (BRASIL, 2010).

METODOLOGIA

Aula 01

No primeiro dia de aula, o objetivo do curso é estimular uma discussão sobre os impactos e influências das avaliações externas nas escolas. Para isso, vale ler a parte da revisão bibliográfica do projeto de pesquisa, convidando os participantes a refletirem sobre o que são as avaliações externas, as diferenças entre avaliações e exames, e destacando algumas avaliações e exames nacionais que permeiam a educação. Também deve ser discutida a relação entre a BNCC (BRASIL, 2018) e a Matriz Curricular do ENEM (BRASIL, 2009), situando a história desses documentos, seus objetivos e aplicabilidade.

Deve ocorrer um momento para estimular a reflexão sobre a metodologia do ensino por investigação, com o objetivo de instigar os participantes a refletirem sobre como avaliar uma aula investigativa. O Guia de Elaboração e Revisão de Itens do INEP (BRASIL, 2010) deve estimular a produção de um momento de reflexão sobre a relação entre a elaboração de itens do ENEM e a incorporação de princípios do ensino por investigação às metodologias de avaliação na educação básica. Além disso são apresentados itens de outros exames e vestibulares que não seguem a mesma estrutura de elaboração de uma questão estilo ENEM. Ao final da aula é proposta uma atividade de elaboração de itens na perspectiva do ensino por investigação. A primeira aula conta com uma apresentação de 34 slides, para acessá-la utilize o QR code abaixo ou utilize o APÊNDICE II.



QR code apresentação aula 01

Aula 02

Na segunda aula, o planejamento inicia proporcionando a discussão dos itens criados pelos participantes do curso. É interessante estimular os participantes a compartilhar suas experiências sobre o processo de elaboração dos itens. Deve ser iniciada a discussão sobre os currículos, no caso do curso, o currículo do Distrito Federal, estimulando a reflexão acerca da relação entre o currículo, as avaliações externas e o ensino por investigação.

Deve ser discutido sobre a Ciências da Natureza e suas Tecnologias e como elas se apresentam na formação geral básica do currículo, buscando como identificar onde podemos encontrar o ensino por investigação dentro do documento, evidenciando que a organização curricular já demonstra a preocupação com a questão da problematização na busca de evidências para a validação de hipóteses, dentro dos seus objetivos de aprendizagem. O segundo dia do curso procura promover a reflexão sobre a relação dos documentos apresentados na aula com o ensino por investigação e como essa relação pode possibilitar o desenvolvimento de novas metodologias na avaliação da educação básica.

Os relatórios pedagógicos do ENEM de 2009-2010 e 2011-2012 (BRASIL, 2010; BRASIL, 2012) são apresentados e discutidos, com o objetivo de possibilitar a compreensão de que seus usos pedagógicos são atemporais, pois fornecem informações que podem ajudar os professores a identificar as principais dificuldades dos alunos e as lacunas em seu aprendizado, permitindo que eles planejem atividades pedagógicas mais direcionadas e eficazes. Além disso, deve haver um momento de reflexão sobre o cálculo da nota (proficiência) do ENEM e o modelo de Teoria de Resposta ao Item (TRI).

O curso também apresenta o Mapa de Itens da área de Ciências da Natureza do ENEM (BRASIL, 2014). O objetivo é identificar, a partir dessa ferramenta, quais habilidades os alunos já desenvolveram e quais ainda precisam ser trabalhadas. Na análise do Mapa de Itens, os participantes podem visualizar o ponto na escala de proficiência, esse ponto indica uma possível linha divisória: os alunos com proficiência acima desse nível têm maior probabilidade de acertar os itens localizados nessa região, enquanto aqueles abaixo dessa proficiência têm menor probabilidade de acerto.

Além disso, o curso incentiva os participantes a relacionar os itens do exame com as habilidades da matriz de referência de Ciências da Natureza (BRASIL, 2009), apresentando algumas características pedagógicas, como três elementos principais: a operação cognitiva, o objeto do conhecimento e o contexto. Dessa forma, o curso busca capacitar os professores a identificar esses diferentes níveis de dificuldade nos itens de avaliação, permitindo-lhes

interpretar os resultados de forma pedagógica e direcionar suas práticas para suprir as lacunas de aprendizagem identificadas.

São apresentados itens de relatórios do ENEM (2010 e 2012) com o objetivo de levar os participantes a analisar e refletir sobre o nível de dificuldade dos itens, considerando a escala de proficiência, o mapa de descritores e a relação entre competência, habilidade e a sentença descritora na questão. Essa atividade convida os participantes a dialogar com as interpretações pedagógicas presentes nos relatórios, buscando mostrar as possibilidades de articulação com os objetivos iniciais do curso e com o ensino por investigação.

Ao final do curso, deve haver uma roda de conversa para expor aos participantes que a análise e interpretação de documentos como a matriz do ENEM (BRASIL, 2009), o Guia de Elaboração e Revisão de Itens do INEP (BRASIL, 2010), o Currículo em Movimento (SEEDF, 2020), a BNCC (BRASIL, 2018) e os relatórios disponíveis do ENEM (BRASIL, 2010; BRASIL, 2012), oportuniza o replanejamento das metodologias de aula, dialogando com a situação-problema e o ensino por investigação, inclusive no momento de avaliar a aprendizagem dos alunos. A segunda aula conta com uma apresentação de 46 slides, para acessá-la utilize o QR code abaixo ou utilize o APÊNDICE II.



QR code apresentação aula 02

REFERÊNCIAS

BRASIL, Base Nacional Comum Curricular, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#a-area-de-ciencias-da-natureza-e-suas-tecnologias/> . Acesso em: 08/08/2023

BRASIL, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira (Inep). RELATÓRIO PEDAGÓGICO ENEM 2009-2010. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_examenes_da_educacao_basica/relatorio_pedagogico_enem_2009_2010.pdf . Acesso em: 08/08/2023

BRASIL, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira (Inep). RELATÓRIO PEDAGÓGICO ENEM 2011-2012. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_examenes_da_educacao_basica/relatorio_pedagogico_enem_2011_2012.pdf/ . Acesso em: 08/08/2023

BRASIL, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira (Inep). GUIA DE ELABORAÇÃO E REVISÃO DE ITENS. Brasília, 2010.

BRASIL, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Interpretação pedagógica das escalas de proficiência. Brasília, 2014. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_examenes_da_educacao_basica/interpretacao_pedagogica_das_escalas_de_proficiencia.pdf . Acesso em: 08/08/2023

BRASIL. Matriz de Referência ENEM. Brasília, 2009. Disponível em: https://download.inep.gov.br/download/enem/matriz_referencia.pdf/. Acesso em: 08/08/2023

Secretaria de Educação do Distrito Federal (SEEDF, 2020). Currículo em Movimento do Novo Ensino Médio. Brasília, DF: Brasil. Disponível em: http://www.educacao.df.gov.br/wp-content/uploads/2019/08/Curriculo-em-Movimento-doNovo-Ensino-Medio_fev21.pdf . Acesso em: 08/08/2023

APÊNDICE I – Ementa curso de extensão

ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO NOS CONTEXTOS DE FORMAÇÃO DOCENTE INICIAL E CONTINUADA (MÓDULOS I E II)

Curso de extensão usos pedagógicos das Avaliações Externas (ENEM) com a criação de atividades com ensino investigativo

Ementa

- Avaliações externas no país;
- Avaliação externa e o Currículo;
- Relação entre a BNCC e as avaliações externas;
- Exames em Larga escala – ENEM;
- História do ENEM e como ele é produzido;
- Guia de elaboração ENEM;
- Matriz do ENEM e BNCC;
- Mapa de descritores (ENEM) e proficiência de Ciências da Natureza e suas Tecnologias;
- Ensino por investigação e a situação-problema;
- Atividade com situação-problema.

Objetivos

- Apresentar as avaliações externas, seus objetivos e finalidades;
- Estabelecer a relação entre o desenvolvimento da educação, a BNCC e as avaliações externas;
- Destacar as avaliações externas no Brasil, em especial o ENEM;
- Conhecer o guia de elaboração do ENEM e qual a relação dos itens da prova com o ensino por investigação;
- Conhecer os relatórios dos resultados do ENEM de 2009-2010 e 2011-2012;
- Conhecer as possíveis interpretações pedagógicas do mapa de itens e dos descritores de Ciências da Natureza e a proficiência do ENEM;

- Relacionar o ensino por investigação e a situação-problema na elaboração de itens de atividades do ENEM;
- Criar atividades (itens) com temas biológicos a partir de situações problema;
- Refletir os usos pedagógicos dos exames e avaliações externas dialogando com ensino investigativo.

Metodologia

Na primeira aula, serão apresentadas características das Avaliações em Larga escala e sua relação com a BNCC e o currículo, destacando-se a escolha do ENEM para o curso devido a presença das Ciências da Natureza, em especial os itens de Biologia. Haverá uma breve explicação da história do ENEM e como ele é produzido, mostrando a relação da matriz do ENEM (BRASIL, 2009) e da BNCC (BRASIL, 2018). Nesta primeira aula será apresentado o guia de elaboração e revisão de itens do INEP (BRASIL, 2010) e despertadas as possibilidades de criar atividades/itens de Biologia através de situações problema que contemplem as características do ensino por investigação através de conteúdos e habilidades da Biologia que considerem relações entre a BNCC e a matriz de referência do ENEM, ao final da aula os alunos criarão um item a partir de uma situação-problema através de textos-base que serão distribuídos, esses itens serão apresentados para a turma antes do encerramento da aula.

No intervalo entre a primeira e a segunda aula, os estudantes deverão ler os documentos apresentados na primeira aula e desenvolver uma atividade de avaliação de um item de Biologia. Os alunos utilizarão o plano de aula baseado em ensino por investigação e destacarão o tema biológico dessa aula, destacando um objetivo para a escolha de um eixo cognitivo, competência e habilidade da matriz do ENEM juntamente com as competências específicas e habilidades de Ciências da Natureza presentes na BNCC (BRASIL, 2018). A atividade elaborada deverá seguir o guia de elaboração de itens do INEP (BRASIL, 2010) e especificar a escolha do tema, o objetivo da atividade e respectivamente as competências e habilidades referentes ao conteúdo da atividade, destacando a situação-problema e a correção do item elaborado.

Na segunda aula cada aluno apresentará sua atividade explicando o roteiro de sua elaboração, cada aluno terá 10 minutos. No segundo momento da aula serão apresentados os relatórios pedagógicos do ENEM 2009-2010 e 2011-2012 (BRASIL, 2010; BRASIL, 2012) identificando os aspectos importantes da avaliação e sua construção de acordo com o guia, a matriz do ENEM (BRASIL, 2009) e o currículo (SEEDF, 2020). Nessa aula os alunos

conhecerão as possibilidades de interpretações pedagógicas dentro dos documentos do curso, incluindo o mapa de itens e descritores relacionados a proficiência de Ciências da Natureza do ENEM, ao decorrer da aula serão convidados a refletir como podem dialogar com esses usos pedagógicos, o ensino por investigação e o planejamento docente.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Base Nacional Comum Curricular, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#a-area-de-ciencias-da-natureza-e-suas-tecnologias/> . Acesso em: 08/08/2023

BRASIL, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira (Inep). RELATÓRIO PEDAGÓGICO ENEM 2009-2010. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_examenes_da_educacao_basica/relatorio_pedagogico_enem_2009_2010.pdf . Acesso em: 08/08/2023

BRASIL, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira (Inep). RELATÓRIO PEDAGÓGICO ENEM 2011-2012. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_examenes_da_educacao_basica/relatorio_pedagogico_enem_2011_2012.pdf/ . Acesso em: 08/08/2023

BRASIL, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira (Inep). GUIA DE ELABORAÇÃO E REVISÃO DE ITENS. Brasília, 2010.

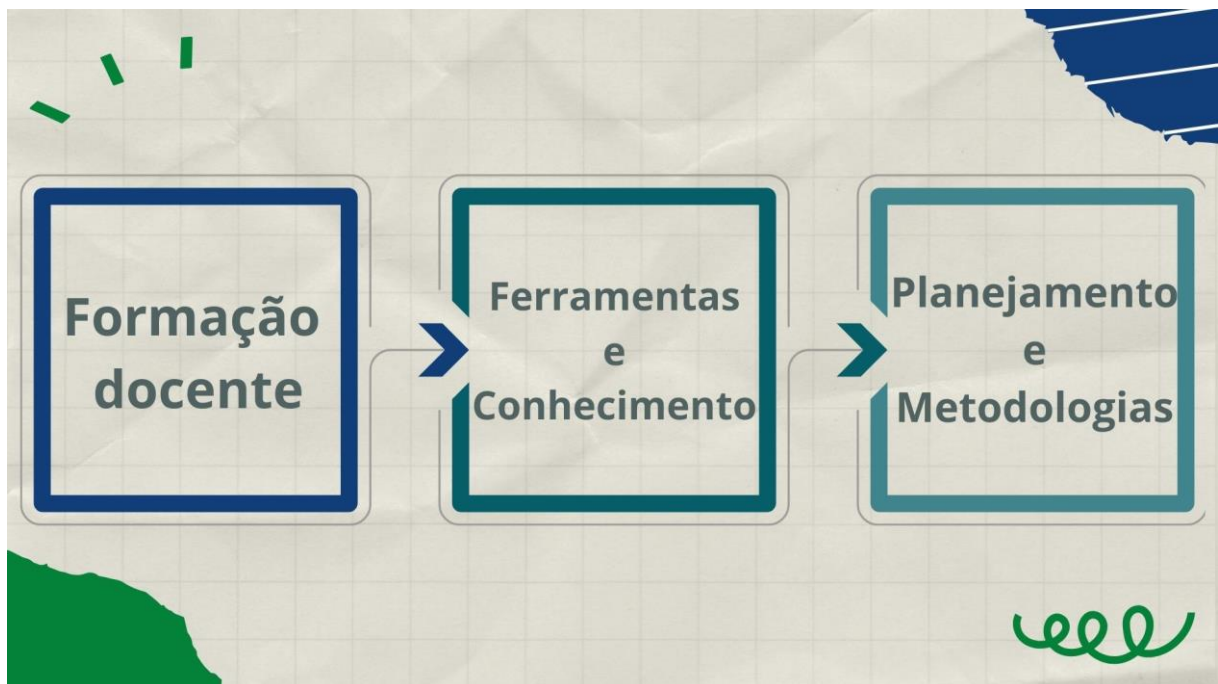
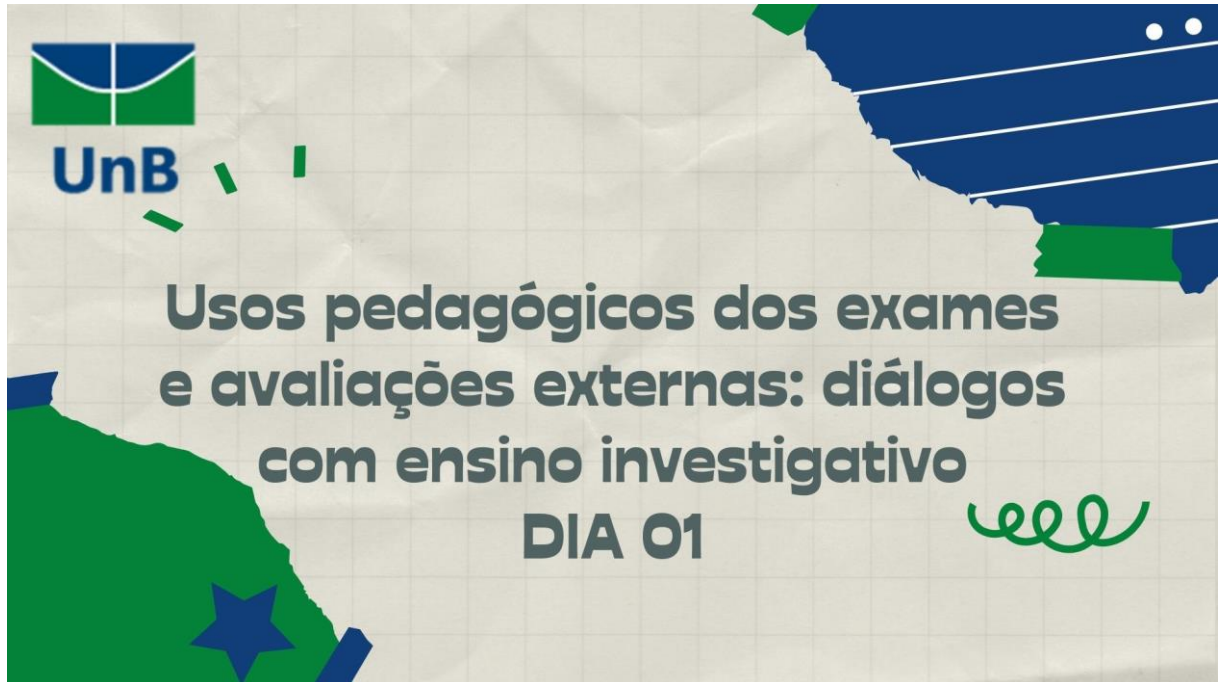
BRASIL, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Interpretação pedagógica das escalas de proficiência. Brasília, 2014. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_examenes_da_educacao_basica/interpretacao_pedagogica_das_escalas_de_proficiencia.pdf . Acesso em: 08/08/2023

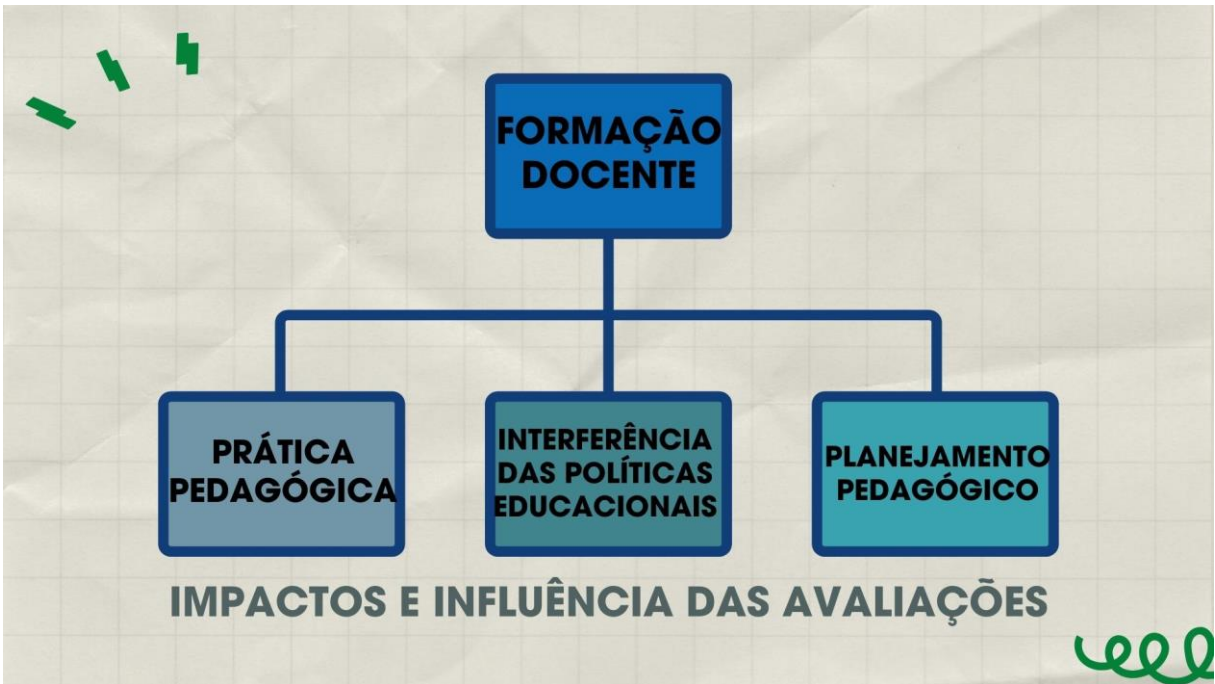
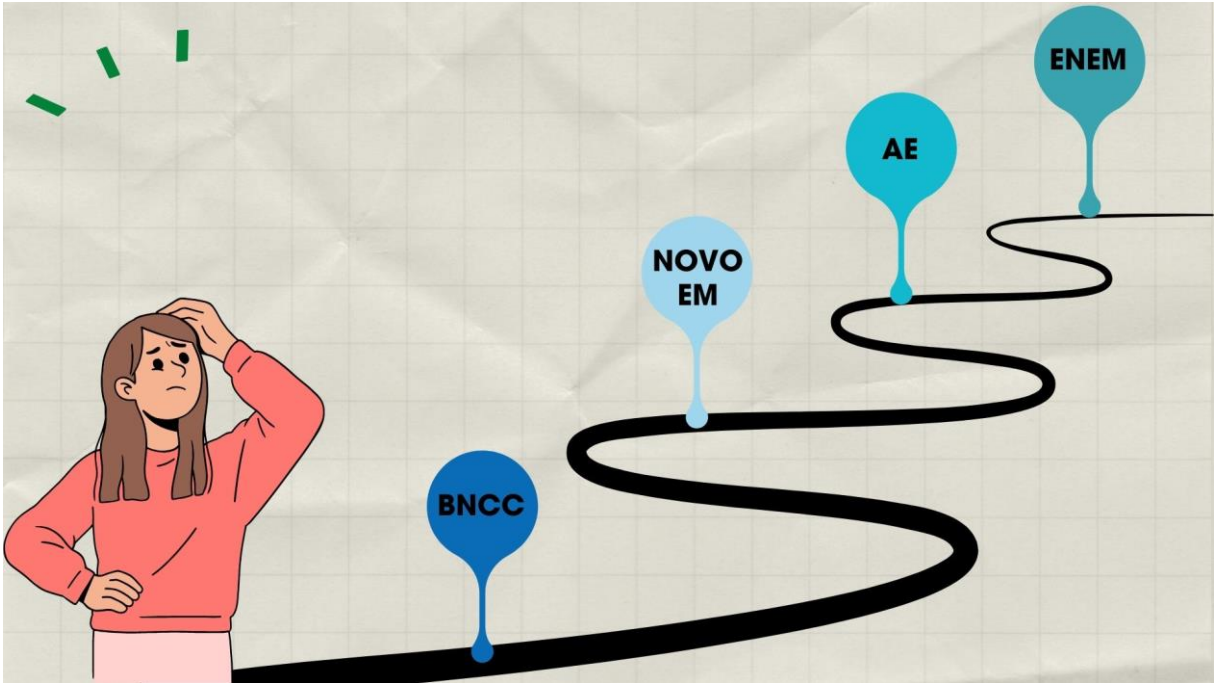
BRASIL. Matriz de Referência ENEM. Brasília, 2009. Disponível em: https://download.inep.gov.br/download/enem/matriz_referencia.pdf/. Acesso em: 08/08/2023

Secretaria de Educação do Distrito Federal (SEEDF, 2020). Currículo em Movimento do Novo Ensino Médio. Brasília, DF: Brasil. Disponível em: http://www.educacao.df.gov.br/wp-content/uploads/2019/08/Curriculo-em-Movimento-doNovo-Ensino-Medio_fev21.pdf . Acesso em: 08/08/2023

APÊNDICE II – Material apresentação aula curso de extensão

CURSO DE EXTENSÃO 1º DIA





DOCÊNCIA, CURRÍCULO E AVALIAÇÕES EM LARGA ESCALA

O currículo, as avaliações e exames nacionais e a formação de professores precisam ser compreendidos como pertencentes a uma relação de constituição mútua. É a relação entre os documentos e diagnósticos da educação que contribui para significar o presente e o futuro da educação, o que deve ser o currículo e como os docentes podem melhorar o desempenho dos estudantes na educação básica. O principal problema dos cursos de formação de professores é a falta de disciplina ou conteúdo que trate os relatórios pedagógicos desses resultados como diagnósticos com ricas oportunidades de trabalho.

O QUE SÃO AS AVALIAÇÕES EXTERNAS

As avaliações externas são avaliações que tem por objetivo avaliar a qualidade da educação oferecida pelas escolas e sistemas de ensino. Essas avaliações podem ser realizadas em nível nacional, estadual ou municipal e geralmente envolvem a aplicação de testes padronizados para medir o desempenho dos alunos em diferentes áreas do conhecimento. Os resultados das avaliações externas são utilizados para identificar pontos fortes e fracos do sistema educacional e orientar a formulação de políticas públicas para melhorar a qualidade da educação.

AVALIAÇÕES E EXAMES NACIONAIS



PISA Brasil
Programa Internacional de Avaliação de Estudantes

enem
Exame Nacional do Ensino Médio

saeb
Sistema de Avaliação da Educação Básica

enade
Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes

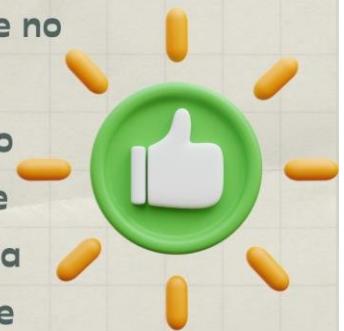
QUAL A DIFERENÇA ENTRE AVALIAÇÕES E EXAMES



QUAL A DIFERENÇA ENTRE AVALIAÇÕES E EXAMES

- ✔ Os exames e avaliações externas são utilizados para avaliar o desempenho dos estudantes, mas apresentam algumas diferenças.
- ✔ Os exames são avaliações pontuais que têm como objetivo verificar o conhecimento adquirido pelos estudantes em um determinado momento, no caso do ENEM na conclusão do Ensino Médio.
- ✔ As avaliações externas são avaliações mais amplas e abrangentes que têm como objetivo avaliar a qualidade do ensino e identificar pontos fortes e fracos da educação em determinada região ou país. Elas podem ser aplicadas em diferentes momentos do ano letivo, envolvendo múltiplas disciplinas e habilidades.
- ✔ As avaliações externas costumam ser utilizadas como ferramenta de políticas públicas para a melhoria da qualidade do ensino, enquanto os exames são mais voltados para a avaliação individual do desempenho dos estudantes.

Quando olhamos para os exames podemos destacar algumas características, como seu caráter classificatório e de seletividade, assim como ocorre no ENEM. Já quando olhamos para as avaliações observamos que elas não são pontuais, não são classificatórias, possuindo caráter basicamente diagnóstico e, em certa medida, formativo. Ainda podemos destacar que a avaliação é dinâmica e incluyente, faz parte do desenvolvimento do processo de ensino aprendizagem.





- ✔ A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento que estabelece as diretrizes, competências e habilidades que devem ser desenvolvidas pelos estudantes em cada etapa da Educação Básica no Brasil. A BNCC foi aprovada em 2017 e é obrigatória para todas as escolas do país.
- ✔ A Matriz de Referência do ENEM é um documento que define as competências, habilidades e conteúdos que são avaliados nas provas do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). A Matriz foi elaborada com base nos antigos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN).
- ✔ A Matriz de Referência do ENEM é composta por quatro áreas de conhecimento: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias; Ciências da Natureza e suas Tecnologias; e Matemática e suas Tecnologias. Cada área de conhecimento é composta por um conjunto de competências e habilidades que devem ser desenvolvidas pelos estudantes ao longo do ensino médio.
- ✔ A BNCC e a Matriz de Referência do ENEM são documentos importantes para a definição dos objetivos educacionais no Brasil e para a elaboração de políticas públicas voltadas para a melhoria da qualidade do ensino.

HISTÓRIA DO ENEM

O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) foi criado em 1998 pelo Ministério da Educação (MEC) com o objetivo de avaliar a qualidade do ensino médio no país. Inicialmente, o exame era voluntário e tinha como principal objetivo fornecer informações para orientar a formulação de políticas públicas para a melhoria da qualidade da educação.



1999
2->93

2000
acessibilidade e credenciamento INEP

2004
ProUni CPF

2008
INEP e MEC
Processo Nacional de seleção

2009
Sisu
Certificação EM

2010
Aprimoramentos Fies

2013
porta de acesso educação superior

2018
20 anos

2024
BNCC
NOVO ENEM

enem

O ESTUDANTE ANTES...

A posição do estudante, nos modelos educacionais dos séculos anteriores, estava pautada no acúmulo de conhecimentos, na racionalidade, na escolha de uma carreira para a vida e na disciplina por meio de prescrições e normatizações de comportamentos, atitudes, hábitos e habilidades. Dessa maneira, a educação estava voltada para as questões da organização da sociedade do momento, e não para as questões da singularidade do sujeito e tampouco para as novas dinâmicas sociais do século XXI.

enem

O ESTUDANTE HOJE...

A implementação do Novo Ensino Médio sinaliza uma necessária ressignificação da escola como espaço de convivência e de relações sociais, de aprendizagens essenciais e de oferta de trajetórias diversificadas. Nesse sentido, os novos tempos e contornos legais apontam para uma proposta avaliativa transformadora e possível, demandando que o estudante tome consciência de seu processo de aprendizagem, sendo protagonista de seu próprio desenvolvimento pessoal e educativo. A partir de 2024, o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) deverá ter um novo modelo, para acompanhar o formato proposto pelo Novo Ensino Médio, que entrou em vigor em 2022 e trará diversas mudanças, como a ampliação da carga horária e a organização curricular mais flexível, na qual os estudantes poderão aprofundar os estudos nas áreas de conhecimento com as quais mais se identificam.



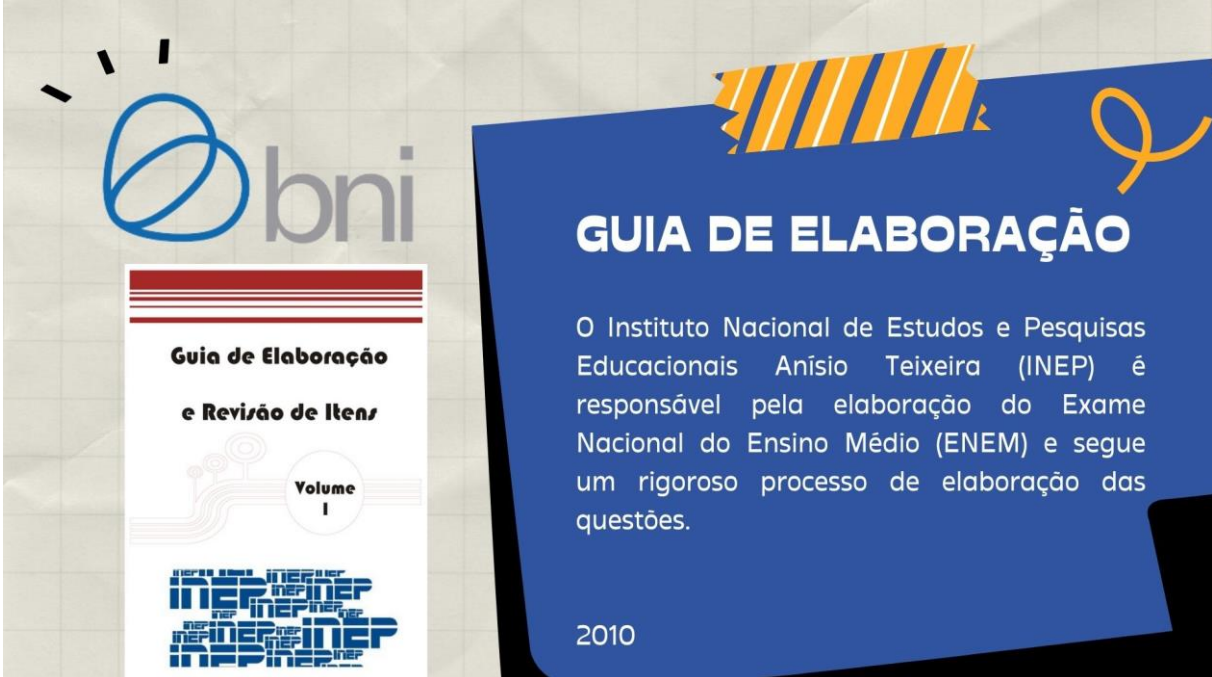
E O ENSINO POR INVESTIGAÇÃO?

COMO AVALIAR?



A AVALIAÇÃO DO ENSINO POR INVESTIGAÇÃO DEVE SER REALIZADA DE FORMA A CONSIDERAR NÃO APENAS O PRODUTO FINAL DA INVESTIGAÇÃO, MAS TAMBÉM O PROCESSO DE APRENDIZAGEM DOS ESTUDANTES.

E O ENEM?



Guia de Elaboração e Revisão de Itens
Volume I

2010

GUIA DE ELABORAÇÃO

O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) é responsável pela elaboração do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e segue um rigoroso processo de elaboração das questões.

COMO SÃO ELABORADAS AS QUESTÕES DO ENEM?

2 ESTRUTURA DO ITEM DE MULTIPLA ESCOLHA

A elaboração de itens de múltipla escolha requer que o elaborador tenha domínio tanto da área de conhecimento a ser avaliada quanto dos procedimentos técnicos que envolvem a construção de itens; "compreenda os objetivos educacionais e as características educacionais e psicológicas daquele que se submete ao teste"; e seja criativo para propor "situações novas e engenhosas" (Vianna, 1982, p. 49).

O processo de composição do item desenvolve-se artesanalmente e a versão final será alcançada após várias revisões.

O item de múltipla escolha utilizado nos testes do Inep divide-se em três partes, conforme ilustrado na Figura 1.

TEXTO-BASE
ENUNCIADO
ALTERNATIVAS

Figura 1 – Partes constitutivas do item

O item deve ser estruturado de modo que se configure uma unidade de proposição e contemple uma única habilidade da Matriz de Referência. Para tanto, devem ser observadas a coerência e a coesão entre suas partes (texto-base, enunciado e alternativas), de modo que haja uma articulação entre elas e se explicita uma única situação-problema e uma abordagem homogênea de conteúdo.

3 ETAPAS PARA ELABORAÇÃO DE ITEM **E ESSA SITUAÇÃO PROBLEMA LEMBRA O QUE???**

1. Selecione uma habilidade da Matriz de Referência.
2. Construa a situação-problema, atentando-se para a realidade cotidiana do público-alvo.
3. Dê preferência a fontes primárias, originais e sem adaptações, caso utilize textos-base referenciados, de acordo com as normas da ABNT.
4. Utilize, preferencialmente, textos que abordem temas atuais e sejam adequados ao público-alvo.
5. Evite a utilização de textos muito extensos, levando em consideração o tempo de leitura do item durante a realização do exame.
6. Elabore itens inéditos (não publicados, divulgados ou utilizados em sala de aula).
7. Elabore, sempre que possível, até três itens abordando o(s) mesmo(s) texto(s)-base, desde que os itens contemplem diferentes habilidades.
8. Evite abordagens de temas que suscitem polêmicas.
9. Evite utilizar ou redigir texto-base, enunciado e alternativas que possam induzir o participante do teste ao erro ("pegadinhas").

A SITUAÇÃO PROBLEMA

Situação-problema é um desafio apresentado no item que reporta o participante do teste a um contexto reflexivo e instiga-o a tomar decisões, o que requer um trabalho intelectual capaz de mobilizar seus recursos cognitivos e operações mentais. Uma situação-problema deve estar contextualizada de maneira que permita ao participante aproveitar e incorporar situações vivenciadas e valorizadas no contexto em que se originam para aproximar os temas escolares da realidade extraescolar (Inep, 2010).

A SITUAÇÃO PROBLEMA

Uma situação-problema não deve se restringir a uma parte específica do item, mas deve permear toda a sua estrutura, ao longo de todo o processo de composição, a começar pela escolha do texto-base, passando pela construção de todas as partes que compõem um item. Em uma avaliação, um item contextualizado pretende transportar o participante do teste para uma situação normalmente vivenciada por ele no dia a dia, e que, no item, pode se materializar ou não em uma situação hipotética (Inep, 2010).

PROBLEMATIZAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO

A problematização consiste na construção de situações-problema que irão estruturar as situações de aprendizagem, dando-lhes um significado percebido pelos alunos. Trata-se de um cenário de aprendizagem, com pontos de partida e de chegada bem definidos.

(RICARDO, 2010)

PROBLEMAS E PROBLEMATIZAÇÕES

"Antes de tudo o mais, é preciso saber formular problemas. E seja o que for que digam, na vida científica, os problemas não se apresentam por si mesmos. É precisamente esse sentido do problema que dá a característica do genuíno espírito científico. Para um espírito científico, todo conhecimento é resposta a uma questão. Se não houve questão, não pode haver conhecimento científico. Nada ocorre por si mesmo. Nada é dado. Tudo é construído"

(Bachelard, 1977, p. 148).

PROBLEMAS E PROBLEMATIZAÇÕES

"...é para problematizar o conhecimento já construído pelo aluno que ele deve ser apreendido pelo professor; para aguçar as contradições e localizar as limitações desse conhecimento, quando cotejado com o conhecimento científico, com a finalidade de propiciar um distanciamento crítico do educando ao se defrontar com o conhecimento que ele já possui e, ao mesmo tempo, propiciar a alternativa de apreensão do conhecimento científico."

(DELIZOICOV, 2001)

PROBLEMAS E PROBLEMATIZAÇÕES

1. Problematização inicial:

- **Contextualização, apreensão e compreensão da posição dos alunos frente o conhecimento que configura a discussão.**

2. Organização do conhecimento:

- **Sistematização e conceituação.**

3. Aplicação do conhecimento:

- **Explicação e conscientização.**

(DELIZOICOV, 2001)

enem

QUESTÃO 104

A extinção de espécies é uma ameaça real que afeta diversas regiões do país. A introdução de espécies exóticas pode ser considerada um fator maximizador desse processo. A jaqueira (*Artocarpus heterophyllus*), por exemplo, é uma árvore originária da Índia e de regiões do Sudeste Asiático que foi introduzida ainda na era colonial e se aclimatou muito bem em praticamente todo o território nacional.

Casos como o dessa árvore podem provocar a redução da biodiversidade, pois elas

- A ocupam áreas de vegetação nativa e substituem parcialmente a flora original.
- B estimulam a competição por seus frutos entre animais típicos da região e eliminam as espécies perdedoras.
- C alteram os nichos e aumentam o número de possibilidades de relações entre os seres vivos daquele ambiente.
- D apresentam alta taxa de reprodução e se mantêm com um número de indivíduos superior à capacidade suporte do ambiente.
- E diminuem a relação de competição entre os polinizadores e facilitam a ação de dispersores de sementes de espécies nativas.

QUESTÃO 121

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) aprovou um produto de terapia gênica no país, indicado para o tratamento da distrofia hereditária da retina. O procedimento é recomendado para crianças acima de 12 meses e adultos com perda de visão causada pela mutação do gene humano RPE65. O produto, elaborado por engenharia genética, é composto por um vírus, no qual foi inserida uma cópia do gene normal humano RPE65 para corrigir o funcionamento das células da retina.

ANVISA. Disponível em: www.gov.br/anvisa. Acesso em: 4 dez. 2021 (adaptado).

O sucesso dessa terapia advém do fato de que o produto favorecerá a

- A correção do código genético para a tradução da proteína.
- B alteração do RNA ribossômico ligado à síntese da proteína.
- C produção de mutações benéficas para a correção do problema.
- D liberação imediata da proteína normal na região ocular humana.
- E expressão do gene responsável pela produção da enzima normal.

**E
X
E
M
P
L
O**

QUAL A SITUAÇÃO PROBLEMA?

EXEMPLO

enem

QUESTÃO 123

De acordo com a Organização Mundial da Saúde, a filariose e a leishmaniose são consideradas doenças tropicais infecciosas e constituem uma preocupação para a saúde pública por ser alto o índice de mortalidade a elas associado.

Uma medida profilática comum a essas duas doenças é o(a)

- A** incineração do lixo orgânico.
- B** construção de rede de esgoto.
- C** uso de vermífugo pela população.
- D** controle das populações dos vetores.
- E** consumo de carnes vermelhas bem cozidas.

QUAL A SITUAÇÃO PROBLEMA?**EXEMPLO**

(URCA/2022.2) Com relação ao processo conhecido como crossing-over, podemos afirmar que:

- A** A ligação entre genes localizados em um mesmo cromossomo acontece no momento da fecundação e não é completa porque durante a prófase I da meiose ocorre diminuição da variabilidade genética.
- B** A redução do número de gametas recombinantes entre dois ou mais genes localizados em um mesmo par de cromossomo homólogos deve-se a permutação ocorrida entre os locos gênicos considerados, durante a divisão meiótica que leva a separação das cromátides homólogas.
- C** Permite o emparelhamento das cromátides - irmãs e corrige a recombinação gênica. Os cromossomos se condensam e tornam-se possível observar a linkage, conjunto das quatro cromátides, duas de cada cromossomos.
- D** A consequência do processo de permutação é uma recombinação gênica, pois a cromátide que sofreu permutação pode ficar com alelos diferentes daqueles que ela tinha antes da permutação.
- E** Acontece no momento da divisão mitótica das células e possibilita a troca de cromossomos entre genes homólogos. Assim, as permutações alteram as proporções esperadas nos diferentes cruzamentos.

QUAL A SITUAÇÃO PROBLEMA?

EXEMPLO

UECE 2015 - Assinale a opção que contém a sequência correta correspondente ao ciclo de vida das pteridófitas.

- A) Produção de esporos – esporófito – produção de gametas – fecundação – protonema.
- B) Protonema – esporófito – produção de esporos – produção de gametas – fecundação.
- C) Produção de gametas – fecundação – esporófito – produção de esporos – protalo.
- D) Produção de esporos – esporófito – protalo – fecundação.

QUAL A SITUAÇÃO PROBLEMA?

EXEMPLO

(MACK) - O desenho a seguir representa uma folha de samambaia. A estrutura indicada pela seta é chamada..., sendo formada por um conjunto de...



Qual a alternativa que completa corretamente as lacunas acima?

- a) soro, esporângios.
- b) esporângio, soros.
- c) antera, pólen.
- d) esporófito, esporos.
- e) soro, pólen.

QUAL A SITUAÇÃO PROBLEMA?

COMO ELABORAR ITENS NA PERSPECTIVA DO ENSINO POR INVESTIGAÇÃO?



VAMOS TENTAR?

ATIVIDADE!



**OLHE PARA A
MATRIZ DO
ENEM**



QUAL SITUAÇÃO PROBLEMA DA SUA AULA?

Qual tema biológico está presente nessa aula?

Agora pense, como avaliar o conteúdo dessa aula?

Como criar uma atividade que estimule e conecte o protagonismo do aluno com a aprendizagem.


Destaque um eixo cognitivo;
Destaque a competência da área;
Destaque a habilidade;
ELABORE UM ITEM!

PARA O PRÓXIMO ENCONTRO...

- ✔ Ler os documentos apresentados e desenvolver uma atividade de avaliação de um item de Biologia.
- ✔ A partir do tema biológico do plano de aula de ensino por investigação cada aluno pensará em um objetivo para a escolha de um eixo cognitivo, competência e habilidade da matriz do ENEM.
- ✔ A atividade elaborada deverá seguir o guia de elaboração de itens do INEP e especificar a escolha do tema, o objetivo da atividade e respectivamente as competências e habilidades referentes ao conteúdo da atividade, destacando a situação problema, os distratores e a correção do item elaborado.
- ✔ Na segunda aula do dia 28 de setembro cada aluno apresentará sua atividade explicando o roteiro de sua elaboração, cada aluno terá 10 minutos.





CURSO DE EXTENSÃO 1º DIA




UnB

**Usos pedagógicos dos exames
e avaliações externas: diálogos
com ensino investigativo**

DIA 02



**APRESENTAÇÃO ITENS COM ENSINO
POR INVESTIGAÇÃO**

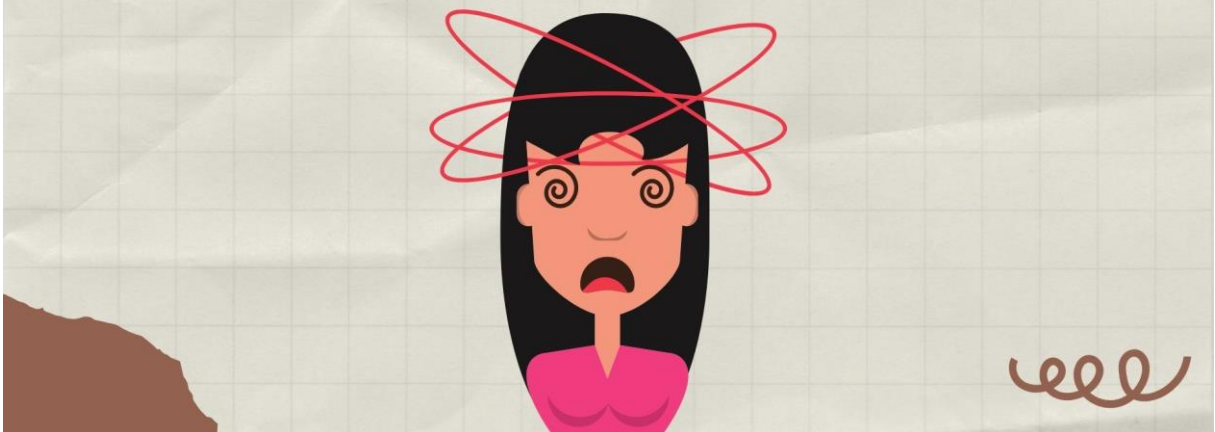


**Como foi elaborar?
Como acha que seria a
aplicação dessa atividade?
Vale a pena?**

**E O CURRÍCULO?
PRA QUE SERVE?
CONSIGO ARTICULAR O CURRÍCULO COM AS
AVALIAÇÕES EXTERNAS?**



E SE NÃO EXISTISSEM OS CURRÍCULOS???



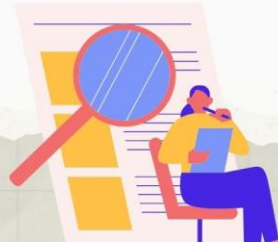


O CURRÍCULO

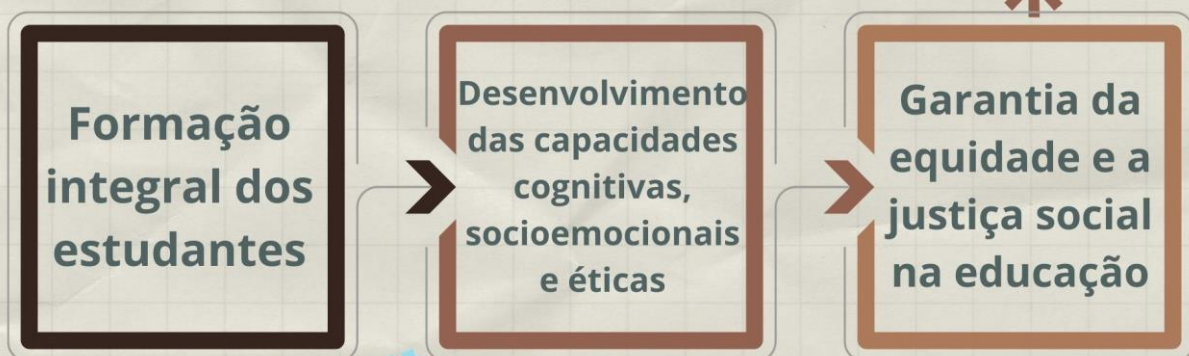
A aposta do MEC para a adequação dos currículos é que estados e municípios trabalhem colaborativamente nessa construção. Esse trabalho conjunto é o chamado regime de colaboração. O modelo permite que estados e municípios somem recursos materiais e humanos para potencializar boas práticas e minimizar as desigualdades. Dentro desse modelo, diferentes arranjos são possíveis. Além da colaboração entre estado e municípios, o regime permitiria que pequenos municípios de uma mesma região com características próximas se articulem na adequação do currículo.

A IMPORTÂNCIA DOS CURRÍCULOS

Os currículos da educação básica são importantes, pois definem as diretrizes e objetivos pedagógicos que devem ser seguidos nas escolas de ensino fundamental e médio do país. Eles estabelecem as competências, habilidades e conteúdos que devem ser ensinados em cada etapa da educação básica, orientando o trabalho dos professores e garantindo a qualidade do ensino oferecido aos estudantes.



CURRÍCULO NA EDUCAÇÃO BÁSICA



É SIMPLES ASSIM?



CURRÍCULO EM MOVIMENTO DO NOVO ENSINO MÉDIO

O Currículo em Movimento foi criado pela Secretaria de Educação do Distrito Federal em 2008, com o objetivo de atualizar e modernizar o currículo escolar da rede pública de ensino. O processo de criação envolveu a participação de diversos profissionais da área da educação, incluindo professores, pedagogos e gestores escolares, além de pais e alunos. Foram realizadas diversas consultas públicas e debates para garantir a participação da comunidade escolar no processo de construção do novo currículo. O resultado foi um documento que estabelece as diretrizes curriculares para todas as etapas da educação básica no Distrito Federal, incluindo a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio. O Currículo em Movimento tem como base a formação integral dos estudantes, contemplando tanto aspectos cognitivos quanto socioemocionais, e busca promover uma educação mais inclusiva, crítica e participativa.

E O ENEM??

D) ORIENTAÇÃO PARA PROSSEGUIMENTO DOS ESTUDOS APÓS O ENSINO MÉDIO

A unidade curricular abre espaço para que sejam realizadas diversas estratégias de orientação para o prosseguimento dos estudos após a conclusão do Ensino Médio, tendo como exemplos:

- acesso ao Ensino Superior, PAS, **ENEM**, PROUNI e outros;
- educação Profissional e Tecnológica subsequente;
- acesso às carreiras por meio dos concursos públicos;
- empreendedorismo e outras formas de ingresso no mundo do trabalho.

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS - FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

A problematização e a resolução de problemas contextualizados é uma metodologia que possibilita oportunidades para o conhecimento científico, contribuindo para mudanças na vida pessoal, profissional e social dos cidadãos. Existe um consenso nos campos educacional, científico e político, de que compreender a interação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) é essencial para que o cidadão avalie situações-problema e realize escolhas. Como consequência, o ensino de Ciências da Natureza tem como um de seus principais objetivos o letramento científico, em seus múltiplos aspectos: a compreensão de conceitos e conhecimentos, a constituição social e histórica da ciência, a compreensão de questões referentes às aplicações da ciência e às implicações sociais, ambientais e éticas relativas à utilização e produção de conhecimentos científicos e a tomada de decisões frente a questões de natureza científica e tecnológica (MARCONDES, 2018). Trata-se de um campo em que os múltiplos desafios incluem a construção de uma nova perspectiva na abordagem de temas em que a tomada de decisão vai além do conhecimento técnico científico e é fortemente influenciada por valores éticos e morais (SILVA, 2010; JÁCOME; LOUZADA-SILVA, 2018; FISHER; MARTINS, 2019).


CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS - FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

A demanda para CT ocorre, então, através de uma seleção que direciona a localização de problemas eleitos para serem investigados. Os critérios de seleção procuram atender a distintos e conflitivos interesses que são priorizados num determinado tempo e num determinado espaço, uma vez que o espaço não é “uma simples tela de fundo inerte e neutro”, segundo defende Santos (1977). Os critérios implicam, também, valores que direcionam a seleção de problemas científicos a serem enfrentados (DELIZOICOV e AULER, 2011, p. 267).

E O ENSINO POR INVESTIGAÇÃO?

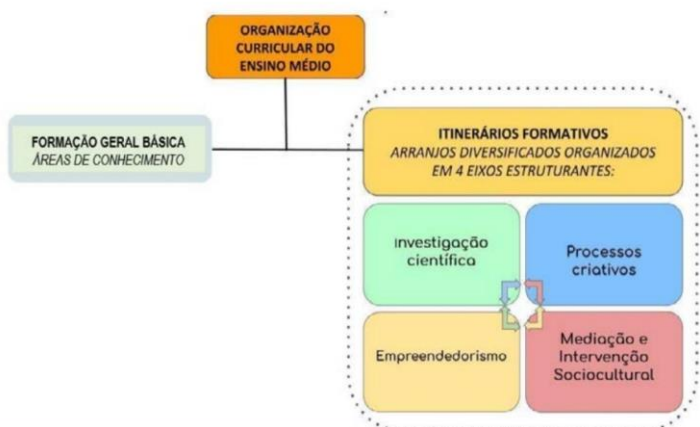
**ITINERÁRIOS FORMATIVOS
PROBLEMATIZAÇÃO**

Os Itinerários Formativos devem estar articulados com a Formação Geral Básica, fomentando, em conjunto, estratégias pedagógicas que promovam a análise, a reflexão crítica e a problematização, conectando experiências educativas com a realidade do estudante, estimulando a capacidade de aprender a aprender, por meio da leitura, da produção escrita e da articulação entre teoria e prática. Tais itinerários devem, também, estimular o convívio e o acolhimento à diversidade, de maneira a promover a formação pessoal, profissional e cidadã.



E O ENSINO POR INVESTIGAÇÃO?


Figura 1. Organização curricular do ensino médio: Eixos Estruturantes dos Itinerários Formativos.



```

graph TD
    A[ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO ENSINO MÉDIO] --- B[FORMAÇÃO GERAL BÁSICA  
ÁREAS DE CONHECIMENTO]
    A --- C[ITINERÁRIOS FORMATIVOS  
ARRANJOS DIVERSIFICADOS ORGANIZADOS  
EM 4 EIXOS ESTRUTURANTES:]
    C --- D[Investigação científica]
    C --- E[Processos criativos]
    C --- F[Empreendedorismo]
    C --- G[Mediação e Intervenção Sociocultural]
  
```

Fonte: SUBEB/DIEM.





E O ENSINO POR INVESTIGAÇÃO?

CIÊNCIAS DA NATUREZA

INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

Objetivos de aprendizagem

CN01IF Reconhecer a Ciência como uma atividade humana coletiva, historicamente construída e fundamentada em métodos estruturados, cujo objetivo é a compreensão do ordenamento e do funcionamento da natureza.

CN02IF Discutir e testar conhecimentos e modelos científicos em busca de evidências para validação de hipóteses, respeitando diretrizes de segurança, bioética e respeito aos direitos humanos.

CN03IF Elaborar hipóteses, procedimentos de coleta de dados, modelos explicativos e conclusões para processos investigativos, construindo textos, gráficos, tabelas e outras formas de representação para comunicar informações de interesse científico e tecnológico.



O ENSINO POR INVESTIGAÇÃO E OS DOCUMENTOS



QUAL A RELAÇÃO?

A questão central passa a ser, então, a relação entre o currículo de Educação Básica e os problemas demandados, ou seja, as competências e habilidades descritas na BNCC e como devem ser atingidas pelos estudantes.

USOS PEDAGÓGICOS DOS RELATÓRIOS



O INEP parou de divulgar os relatórios pedagógicos porque houve uma mudança na política de divulgação dos dados educacionais. A partir de agora, o INEP irá disponibilizar apenas os resultados das avaliações, como o ENEM, e não mais os relatórios detalhados sobre o desempenho das escolas e dos estudantes.

USOS PEDAGÓGICOS DOS RELATÓRIOS

- Os relatórios pedagógicos das avaliações externas podem ser úteis para o planejamento docente, pois fornecem informações importantes sobre o desempenho dos estudantes em diferentes áreas do conhecimento e habilidades avaliadas. Esses relatórios podem ajudar os professores a identificar as principais dificuldades dos alunos e as lacunas no aprendizado, permitindo que eles planejem atividades pedagógicas mais direcionadas e eficazes. Além disso, os relatórios das avaliações externas podem ajudar os professores a avaliar a eficácia de suas estratégias de ensino e a ajustá-las de acordo com as necessidades dos alunos, com base nos resultados obtidos. Dessa forma, os relatórios pedagógicos das avaliações externas podem ser uma ferramenta valiosa para apoiar o planejamento docente e melhorar a qualidade da educação oferecida aos estudantes.

USOS PEDAGÓGICOS DOS RELATÓRIOS

Em 2009, foram implementadas mudanças no exame e suas matrizes de referência foram redefinidas, passando a contar com quatro áreas de conhecimento. Além disso, o cálculo da nota (proficiência) dos participantes passou a ser feito por meio da Teoria de Resposta ao Item (TRI). Ao utilizar-se a TRI para estimar a proficiência dos participantes e as dificuldades dos itens, é possível criar uma única escala que agrega informações sobre esses itens e sobre o desempenho daqueles participantes ao longo das diferentes aplicações.

Interpretação pedagógica das escalas do Enem: sentidos qualitativos e pedagógicos através de estimativas quantitativas.

Cada uma das quatro áreas do conhecimento avaliadas no Enem possui uma escala própria, uma vez que avalia construtos distintos, quais sejam as proficiências em: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Matemática e suas Tecnologias; Ciências da Natureza e suas Tecnologias; e Ciências Humanas e suas Tecnologias.

A interpretação pedagógica dessas escalas é importante para ampliar a compreensão acerca do significado das proficiências e dos parâmetros de dificuldade dos itens, ou seja, a interpretação das escalas do Enem busca oferecer um sentido qualitativo e pedagógico às estimativas quantitativas.



O MAPA DE ITENS

No mapa de cada área são descritos itens localizados em diferentes pontos da escala, de modo a permitir a visualização das habilidades que os participantes do teste provavelmente já desenvolveram e daquelas que eles ainda não desenvolveram, observando-se o ponto na escala em que se localiza sua proficiência. Dessa forma, o ponto no qual o item se posiciona na escala indica uma possível linha divisora: os participantes com proficiência acima dessa posição possuem maior probabilidade de respondê-lo corretamente, e aqueles com proficiência abaixo dessa posição têm menor probabilidade de respondê-lo corretamente. Em outras palavras: abaixo do ponto em que se localiza a proficiência do participante situam-se os itens com maior probabilidade de acerto, e, acima desse ponto, os itens com menor probabilidade de acerto.

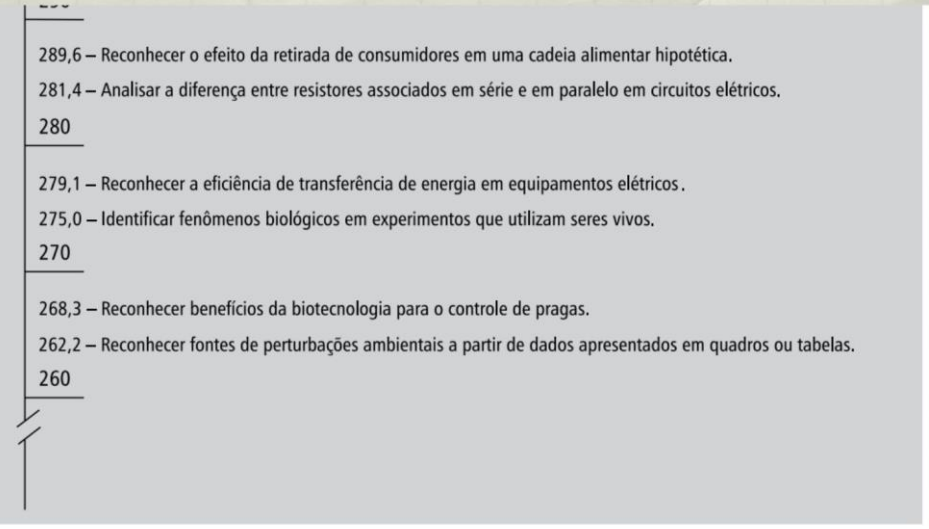
- 
- 289,6 – Reconhecer o efeito da retirada de consumidores em uma cadeia alimentar hipotética.
 281,4 – Analisar a diferença entre resistores associados em série e em paralelo em circuitos elétricos.
 280
 279,1 – Reconhecer a eficiência de transferência de energia em equipamentos elétricos.
 275,0 – Identificar fenômenos biológicos em experimentos que utilizam seres vivos.
 270
 268,3 – Reconhecer benefícios da biotecnologia para o controle de pragas.
 262,2 – Reconhecer fontes de perturbações ambientais a partir de dados apresentados em quadros ou tabelas.
 260

FIGURA 1 EXEMPLO DE MAPA DE ITENS EM UM EXAME HIPOTÉTICO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

As habilidades das matrizes de referência das diferentes áreas são materializadas nos itens que compõem os instrumentos de avaliação. Os itens são descritos de forma a apresentar características pedagógicas, por meio de uma redação que indica três elementos ou componentes: operação cognitiva, objeto do conhecimento e contexto.



A OPERAÇÃO COGNITIVA

Deve traduzir as ações requeridas ao respondente para que ele resolva a situação-problema proposta pelo item. A operação cognitiva deve, então, explicitar o que foi realizado em termos cognitivos, da ordem do pensamento, considerando o uso do conhecimento “efetivado pelo participante por meio da demonstração de sua autonomia de julgamento e de ação, de atitudes, valores e procedimentos diante de situações-problema que se aproximem, o máximo possível, das condições reais de convívio social e de trabalho individual e coletivo”.

(Inep, 2009, p. 55)

O OBJETO DO CONHECIMENTO

Refere-se aos conhecimentos escolares que estão sendo solicitados ou mobilizados para que o respondente execute a operação cognitiva visando a sua resolução. Pressupõe a identificação e o domínio dos conteúdos das diversas áreas do conhecimento presentes nas propostas curriculares e busca se aproximar do que os educadores têm desenvolvido em sala de aula nas escolas brasileiras.
(Inep, 2014)

O CONTEXTO

Refere-se à situação para a qual o item transporta o respondente para que ele resolva o que está sendo proposto. O contexto pode ser entendido como a situação criada ou forjada para estabelecer relações entre os conhecimentos tradicionalmente veiculados na escola e a vida dos estudantes. considera as situações envolvidas no problema construído pelo item, empregando elementos mais amplos do que o conhecimento, que emprestam sentido à situação- problema, e representa uma possibilidade de aplicação desse conhecimento ao solicitar uma operação mental.
(Inep, 2014)

ENTENDENDO A NOTA

Cada participante obtém cinco notas, uma para cada área da prova objetiva e uma nota da Redação. No cálculo das notas das provas objetivas, o ENEM não considera unicamente o número de acertos, mas também a coerência das respostas do participante diante do conjunto dos itens (ou questões) que compõe a prova realizada para cada área do conhecimento. A nota é atribuída em uma métrica (escala), criada especialmente para o ENEM, que possui um valor de referência igual a 500 (representa o desempenho médio) e desvio padrão (variabilidade média) igual a 100.

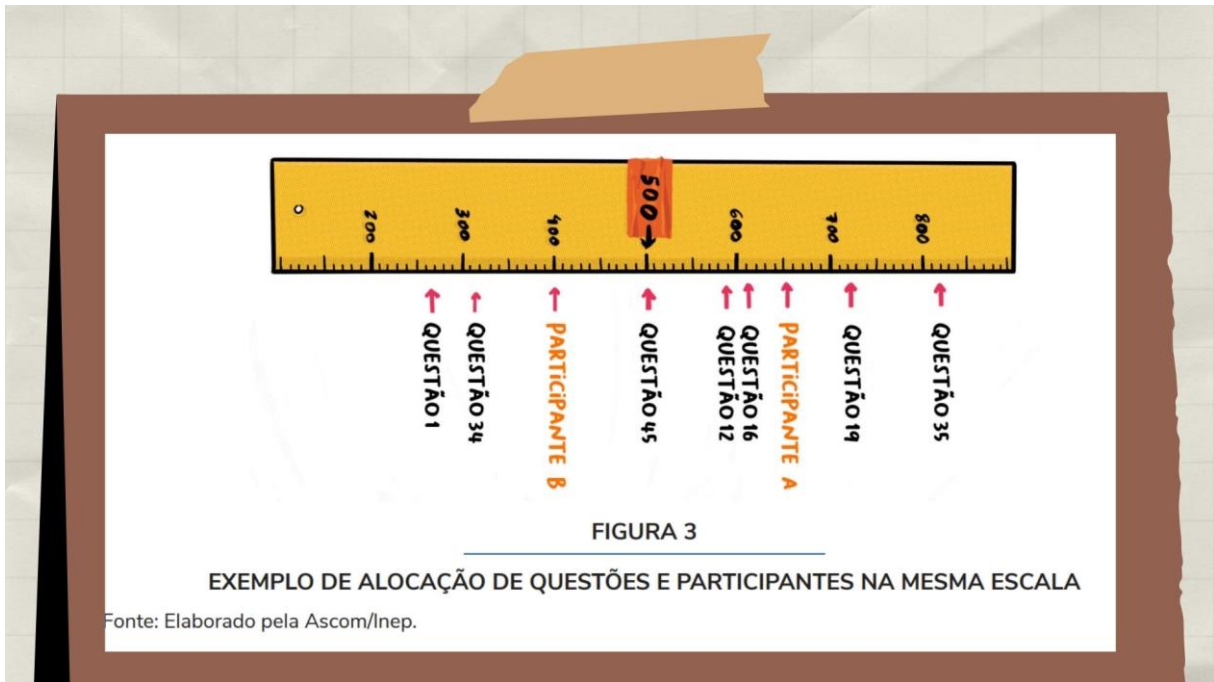
MODELO TRI : *PARÂMETROS



FIGURA 2

ILUSTRAÇÃO DA ESCALA DE PROFICIÊNCIA DO ENEM

Fonte: Elaborado pela Ascom/Inep.



Enem 2010 (parâmetro de dificuldade = 416,7)

Os vaga-lumes machos e fêmeas emitem sinais luminosos para se atraírem para o acasalamento. O macho reconhece a fêmea de sua espécie e, atraído por ela, vai ao seu encontro. Porém, existe um tipo de vaga-lume, o *Photuris*, cuja fêmea engana e atrai os machos de outro tipo, o *Photinus*, fingindo ser desse gênero. Quando o macho *Photinus* se aproxima da fêmea *Photuris*, muito maior que ele, é atacado e devorado por ela.

Bertoldi, O. G.; Vasconcellos, J. R. **Ciência & sociedade**: a aventura da vida, a aventura da tecnologia. São Paulo: Scipione, 2000 (adaptado).

A relação descrita no texto, entre a fêmea do gênero *Photuris* e o macho do gênero *Photinus*, é um exemplo de

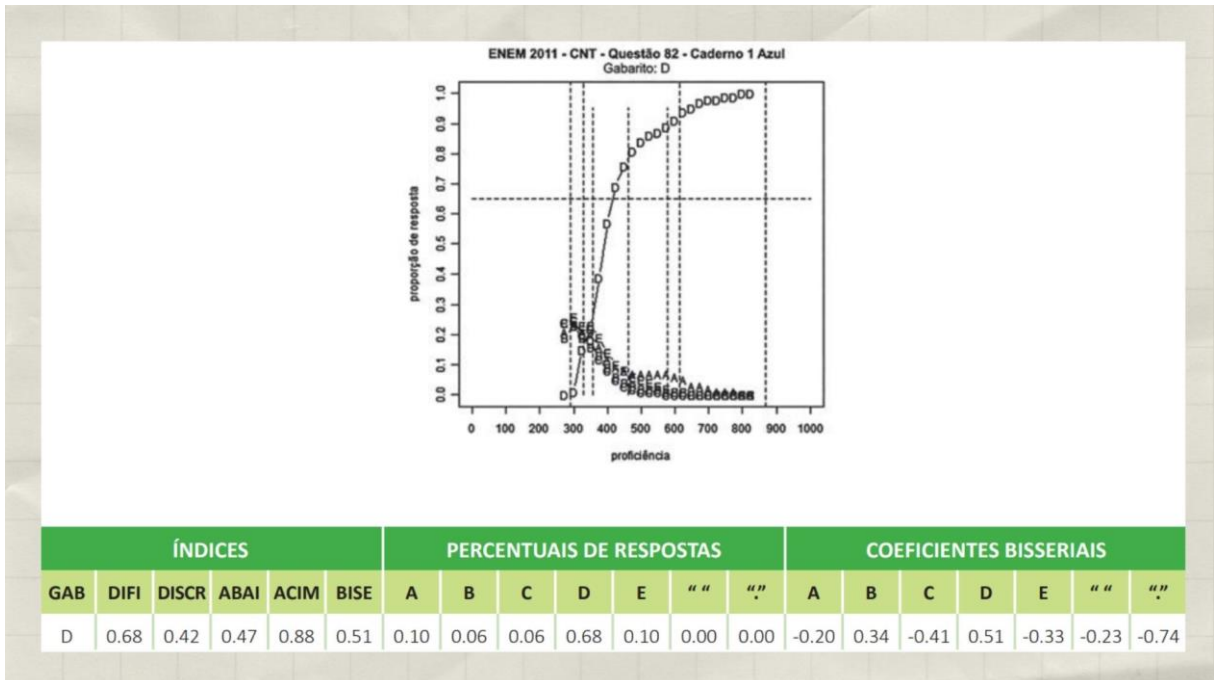
- (A) comensalismo.
- (B) inquilinismo.
- (C) cooperação.
- (D) predatismo.**
- (E) mutualismo.

Competência 4: Compreender interações entre organismos e ambiente, em particular aquelas relacionadas à saúde humana, relacionando conhecimentos científicos, aspectos culturais e características individuais.

Habilidade 14: Identificar padrões em fenômenos e processos vitais dos organismos, como manutenção do equilíbrio interno, defesa, relações com o ambiente, sexualidade, entre outros.

Sentença descritora: Identificar o processo de predação entre duas espécies de vaga-lumes.

502,3	<u>Reconhecer os níveis tróficos numa cadeia alimentar hipotética.</u>
500,0	Explicar o funcionamento do sistema imunológico em relação à resposta a vacinas.
500,0	Relacionar características do metabolismo celular à biorremediação.
485,9	<u>Relacionar o crescimento populacional ao processo de reprodução regenerativa de estrelas-do-mar.</u>
477,8	<u>Identificar fontes de energia a partir de um esquema gráfico.</u>
475,0	Reconhecer propriedades elétricas responsáveis pela eficiência energética no sistema de produção, distribuição e consumo de energia elétrica.
466,7	Relacionar a obesidade com a ocorrência de outras doenças, em uma tirinha.
465,0	Reconhecer a energia potencial elástica em mecanismos que envolvem conversão de energia.
460,7	<u>Explicar a resposta do sistema imunológico ao autotransplante de células-tronco.</u>
460,7	Identificar ações que reduzem o impacto ambiental de incineradores de lixo.
447,5	Selecionar a melhor matriz energética a partir de condições ambientais.
447,2	Relacionar a ocorrência de doenças infectocontagiosas aos seus sintomas e às condições sanitárias locais.
446,2	Comparar propostas de conservação ambiental na construção de rodovias afastadas de centros urbanos.
416,7	<u>Identificar o processo de predação entre duas espécies de vaga-lumes.</u>
400,0	<u>Relacionar o movimento aparente do Sol em relação à Terra à projeção de sombras no solo.</u>
361,9	Reconhecer ações de combate ao mosquito da dengue.



COMO O RELATÓRIO INTERPRETA?

Considerando a média do grupo de referência do Exame, o parâmetro de dificuldade do item, obtido com base na TRI, foi de 416,7, nível um pouco abaixo do ponto médio da escala de proficiência (500). A análise do índice de dificuldade clássico, calculado com base na TCT, indica que 68% dos participantes do teste responderam corretamente ao item. A maioria dos participantes que não acertaram o item apresenta proficiência abaixo de 400. Os distratores que receberam maior marcação foram o "A" e o "E", com 10% cada. Tais escolhas podem indicar uma confusão entre relações ecológicas caracterizadas por benefício mútuo e aquelas caracterizadas por benefício de um em detrimento do outro.

Enem 2010 (parâmetro de dificuldade = 750,0)

Investigadores das Universidades de Oxford e da Califórnia desenvolveram uma variedade de *Aedes aegypti* geneticamente modificada que é candidata para uso na busca de redução na transmissão do vírus da dengue. Nessa nova variedade de mosquito, as fêmeas não conseguem voar devido à interrupção do desenvolvimento do músculo das asas. A modificação genética introduzida é um gene dominante condicional, isto é, o gene tem expressão dominante (basta apenas uma cópia do alelo) e este só atua nas fêmeas.

Prevê-se, porém, que a utilização dessa variedade de *Aedes aegypti* demore ainda anos para ser implementada, pois há demanda de muitos estudos com relação ao impacto ambiental.

Fu, G. et al. Female-specific flightless phenotype for mosquito control. **PNAS** 107(10):4550-4554.2010.

A liberação de machos de *Aedes aegypti* dessa variedade geneticamente modificada reduziria o número de casos de dengue em uma determinada região porque

- (A) diminuiria o sucesso reprodutivo desses machos transgênicos.
- (B) restringiria a área geográfica de voo dessa espécie de mosquito.
- (C) dificultaria a contaminação e reprodução do vetor natural da doença.**
- (D) tornaria o mosquito menos resistente ao agente etiológico da doença.
- (E) dificultaria a obtenção de alimentos pelos machos geneticamente modificados.

827,1	<u>Analisar a influência do movimento browniano sobre o movimento do eixo de pequenos motores.</u>
810,0	Relacionar a produção de gases estufa à decomposição de matéria orgânica em hidrelétricas.
802,8	<u>Analisar as propriedades químicas e estruturais de substâncias adequadas à composição de filtros solares.</u>
796,0	Calcular a energia térmica transferida para uma determinada massa de água em um aquecedor solar.
789,3	Explicar as transferências de energia térmica em refrigeradores.
788,9	<u>Comparar a energia liberada por um combustível na combustão e em um gerador de eletricidade.</u>
777,5	Identificar a faixa de comprimento de onda em que é maior a diferença de reflectância entre objetos a partir de um gráfico.
776,7	Comparar correntes em um circuito elétrico misto.
772,0	Aplicar conceitos de movimento circular no dimensionamento de curvas.
767,2	Calcular a concentração em porcentagem em massa de uma solução alcoólica.
761,7	<u>Identificar os compostos solúveis de nitrogênio, usados na agricultura, que contaminam os corpos d'água.</u>
752,8	Inferir o grau de absorção de radiação de tecidos do corpo humano a partir de uma radiografia.
750,0	<u>Reconhecer o fluxo gênico a partir de machos geneticamente modificados para o controle biológico do <i>Aedes aegypti</i>.</u>
746,2	<u>Aplicar o conceito de equilíbrio químico na eficiência do uso de sabões.</u>
738,6	Identificar substitutos para o elemento oxigênio na respiração celular de seres que vivem em ambientes sem O ₂ .
734,1	Relacionar a hidrofília à baixa solubilidade de substâncias tóxicas e alergênicas em óleo de mamona.
733,3	<u>Relacionar o processo de osmose à morte de microrganismos pelo uso do óxido de cálcio.</u>

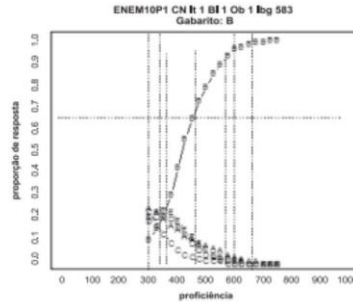
2.2.3.3 Habilidade 11 – Reconhecer benefícios, limitações e aspectos éticos da biotecnologia, considerando estruturas e processos biológicos envolvidos em produtos biotecnológicos.

Questão 50

A vacina, o soro e os antibióticos submetem os organismos a processos biológicos diferentes. Pessoas que viajam para regiões em que ocorrem altas incidências de febre amarela, de picadas de cobras peçonhentas e de leptospirose e querem evitar ou tratar problemas de saúde relacionados a essas ocorrências devem seguir determinadas orientações.

Ao procurar um posto de saúde, um viajante deveria ser orientado por um médico a tomar preventivamente ou como medida de tratamento

- a) antibiótico contra o vírus da febre amarela, soro antifúngico caso seja picado por uma cobra e vacina contra a leptospirose.
- b) vacina contra o vírus da febre amarela, soro antifúngico caso seja picado por uma cobra e antibiótico caso entre em contato com a *Leptospira* sp.
- c) soro contra o vírus da febre amarela, antibiótico caso seja picado por uma cobra e soro contra toxinas bacterianas.
- d) antibiótico ou soro, tanto contra o vírus da febre amarela como para veneno de cobras, e vacina contra a leptospirose.
- e) soro antifúngico e antibiótico contra a *Leptospira* sp e vacina contra a febre amarela caso entre em contato com o vírus causador da doença.



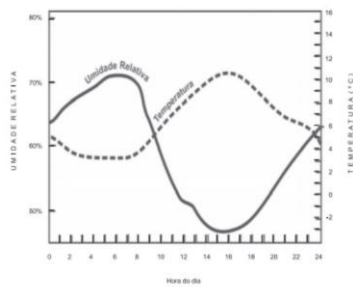
VAMOS INTERPRETAR?

PARÂMETRO DE DIFICULDADE IGUAL A 478,69

2.2.3.4 Habilidade 17 – Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica.

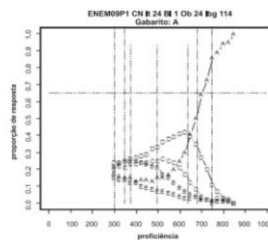
Questão 24

Umidade relativa do ar é o termo usado para descrever a quantidade de vapor de água contido na atmosfera. Ela é definida pela razão entre o conteúdo real de umidade de uma parcela de ar e a quantidade de umidade que a mesma parcela de ar pode armazenar na mesma temperatura e pressão quando está saturada de vapor, isto é, com 100% de umidade relativa. O gráfico representa a relação entre a umidade relativa do ar e sua temperatura ao longo de um período de 24 horas em um determinado local.



Considerando-se as informações do texto e do gráfico, conclui-se que

- a) a insolação é um fator que provoca variação da umidade relativa do ar.
- b) o ar vai adquirindo maior quantidade de vapor de água à medida que se aquece.
- c) a presença de umidade relativa do ar é diretamente proporcional à temperatura do ar.
- d) a umidade relativa do ar indica, em termos absolutos, a quantidade de vapor de água existente na atmosfera.
- e) a variação da umidade do ar se verifica no verão, e não no inverno, quando as temperaturas permanecem baixas.



VAMOS INTERPRETAR?

PARÂMETRO DE DIFICULDADE IGUAL A 703,99

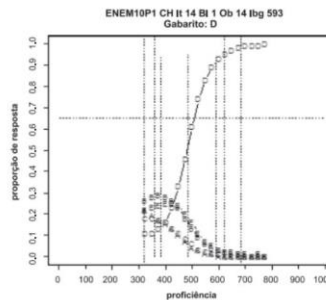
2.2.3.5 Habilidade 19 – Avaliar métodos, processos ou procedimentos das ciências naturais que contribuam para diagnosticar ou solucionar problemas de ordem social, econômica ou ambiental.

Questão 57

As cidades industrializadas produzem grandes proporções de gases como o CO_2 , o principal gás causador do efeito estufa. Isso ocorre por causa da quantidade de combustíveis fósseis queimados, principalmente no transporte, mas também em caldeiras industriais. Além disso, nessas cidades concentram-se as maiores áreas com solos asfaltados e concretados, o que aumenta a retenção de calor, formando o que se conhece por "ilhas de calor". Tal fenômeno ocorre porque esses materiais absorvem o calor e o devolvem para o ar sob a forma de radiação térmica.

Em áreas urbanas, devido à atuação conjunta do efeito estufa e das "ilhas de calor", espera-se que o consumo de energia elétrica

- A) diminua devido à utilização de caldeiras por indústrias metalúrgicas.
- B) aumente devido ao bloqueio da luz do sol pelos gases do efeito estufa.
- C) diminua devido à não necessidade de aquecer a água utilizada em indústrias.
- D) aumente devido à necessidade de maior refrigeração de indústrias e residências.
- E) diminua devido à grande quantidade de radiação térmica reutilizada.



VAMOS INTERPRETAR?

PARÂMETRO DE DIFICULDADE IGUAL A 505,44

QUAL A IMPORTÂNCIA E O USO DOS DISTRATORES?

Os distratores podem ser utilizados como uma ferramenta de ensino. Ao apresentar aos alunos opções de resposta incorretas, o professor pode estimular a reflexão e a análise crítica do conteúdo abordado, ajudando a identificar os possíveis equívocos e aprofundando a compreensão do tema. Além disso, ao discutir os distratores com os alunos, o professor pode ajudá-los a desenvolver habilidades de pensamento crítico e a identificar estratégias eficazes para evitar erros em futuras avaliações. É importante ressaltar que os distratores devem ser elaborados com cuidado, para que não causem confusão ou desmotivação nos alunos.

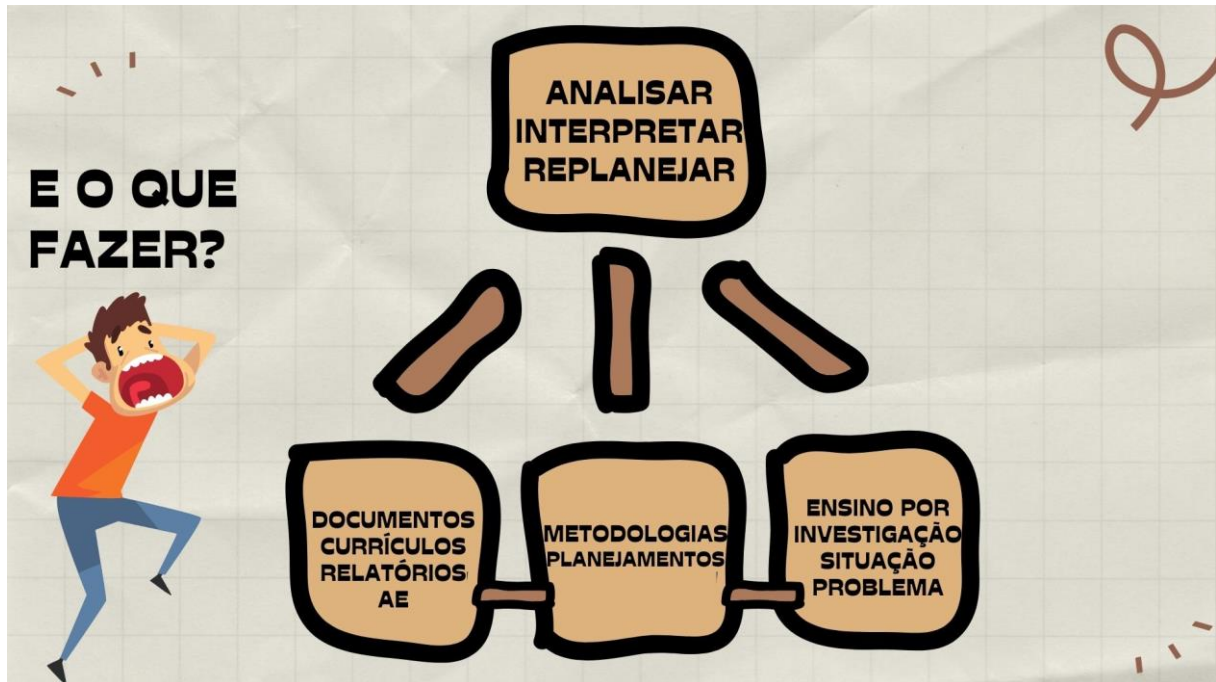
USOS PEDAGÓGICOS DOS RELATÓRIOS

Olhar para os itens do ENEM e compreender os relatórios pedagógicos busca melhorar a interpretação pedagógica do que as escalas de proficiência sinalizam. A partir das sentenças descritoras dos itens podemos dialogar sobre aspectos importantes para o planejamento do ensino nessa etapa da educação na medida em que aponta possíveis articulações entre situações vivenciadas e valorizadas no contexto em que se originam para aproximar os conhecimentos escolares da realidade extraescolar. Além disso, quando o participante do exame visualiza a posição de sua proficiência na mesma escala em que se localizam as sentenças descritoras dos itens, ele tem a informação sobre as habilidades que já desenvolveu e sobre as que estão em construção.

USOS PEDAGÓGICOS DOS RELATÓRIOS

Por meio dos Relatórios Pedagógicos disponíveis, o Inep almeja oferecer a professores, gestores, pesquisadores e ao público em geral a oportunidade de conhecer aspectos relevantes do perfil e do desempenho dos participantes nas quatro áreas de conhecimento avaliadas pelo Exame, bem como sistematizar dados e informações gerais sobre a prova, suas finalidades, seus itens e os recursos oferecidos.

Os relatórios possibilitam ricas oportunidades de contribuir para a atuação dos profissionais em educação, para a reflexão sobre didática e currículo no país e, conseqüentemente, para as pesquisas e as políticas educacionais do Ensino Médio brasileiro.



E O QUE FAZER?

Para replanejar a disciplina de Biologia com ensino por investigação, o professor pode começar identificando os principais temas que serão abordados durante o ano letivo, com base nos objetivos de aprendizagem definidos pela escola DIALOGANDO com os documentos, com o currículo e com os resultados dos exames e avaliações externas. Em seguida, o professor pode selecionar atividades e projetos que estimulem a investigação e a resolução de problemas pelos alunos, como pesquisas de campo, experimentos em laboratório, análise de dados e discussões em grupo, e é claro reelaborando sua forma de avaliar com itens que valorizem a contextualização e o protagonismo do aluno com a situação problema.

“Existem momentos na vida onde a questão de saber se se pode pensar diferentemente do que se pensa, e perceber diferentemente do que se vê, é indispensável para continuar a olhar ou a refletir.”

Michel Foucault



APÊNDICE III – Termo de consentimento livre e esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidado a participar da pesquisa “O CURRÍCULO E OS USOS PEDAGÓGICOS DAS AVALIAÇÕES EXTERNAS: recuperando temas biológicos com ensino por investigação”, de responsabilidade de Luana Gomide Bezerra, estudante de mestrado da Universidade de Brasília. O objetivo desta pesquisa é de olhar para as avaliações e exames em larga escala, criar formas de interpretação entre a relação dos itens da Biologia e o que dizem os resultados dessas avaliações, e produzir um olhar a partir do ensino por investigação para trabalhar a análise dos itens dos temas biológicos. Assim, gostaria de consultá-lo/a sobre seu interesse e disponibilidade de cooperar com a pesquisa.

Você receberá todos os esclarecimentos necessários antes, durante e após a finalização da pesquisa, e lhe asseguro que o seu nome não será divulgado, sendo mantido o mais rigoroso sigilo mediante a omissão total de informações que permitam identificá-lo/a. Os dados provenientes de sua participação na pesquisa, tais como questionários, entrevistas, arquivos de áudio ou filmagens, ficarão sob a guarda do pesquisador responsável pela pesquisa.

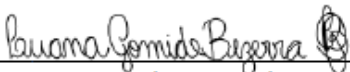
A coleta de dados será realizada por meio da observação dos estudantes e da análise das atividades desenvolvidas no curso de extensão. É para estes procedimentos que você está sendo convidado a participar. Sua participação na pesquisa não implica em nenhum risco.

Espera-se com esta pesquisa contribuir para o conhecimento científico dos estudantes a respeito da relação das avaliações externas com ensino por investigação e a situação problema na elaboração de itens (atividades) de Biologia.

Sua participação é voluntária e livre de qualquer remuneração ou benefício. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper sua participação a qualquer momento. A recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios.

Se você tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, você pode me contatar através do telefone 61 985595578 ou pelo e-mail luanagomideb@gmail.com. Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o/a pesquisador/a responsável pela pesquisa e a outra com você.

Assinatura do/da participante


Assinatura do pesquisador

Brasília, 14 de setembro de 2023.