

**EXAME NACIONAL
DO ENSINO MÉDIO (ENEM)
Fundamentação Teórico-Methodológica**

Diretoria de Avaliação para Certificação de Competências (DACC)

Equipe Técnica

Ataíde Alves – Diretor de Avaliação para Certificação de Competências

Dorivan Ferreira Gomes – Coordenador-Geral de Exames

David de Lima Simões – Coordenador-Geral de Instrumentos e Medidas Educacionais

Alberto Gustavo Brusa Gonzalez

Alessandra Regina Ferreira Abadio

Célia Maria Rey de Carvalho

Fátima Deyse Sacramento Porcidônio

Frank Ney Sousa Lima

Gilberto Edinaldo Moura

Irene Aparecida Braga

Kelly Cristina Naves Paixão

Jane Hudson de Abranches

Marcio Andrade Monteiro

Maria Cândida Muniz Trigo

Mariana Ribeiro Bastos Migliari

Maria Vilma Valente de Aguiar

Milena Castro Amorim

Suely Alves Wanderley

Tereza Maria Abath Pereira

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS
EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA

**EXAME NACIONAL
DO ENSINO MÉDIO (ENEM)
Fundamentação Teórico-Methodológica**

COORDENADORA-GERAL DE LINHA EDITORIAL E PUBLICAÇÕES (CGLEP)

Lia Scholze

COORDENADORA DE PRODUÇÃO EDITORIAL

Rosa dos Anjos Oliveira

COORDENADOR DE PROGRAMAÇÃO VISUAL

F. Secchin

EDITOR EXECUTIVO

Jair Santana Moraes

REVISÃO

Socorro Barbosa

Eveline de Assis

NORMALIZAÇÃO BIBLIOGRÁFICA

Regina Helena Azevedo de Mello

DIAGRAMAÇÃO E ARTE-FINAL

Raphael Caron Freitas

TIRAGEM

26.000 exemplares

EDITORIA

Inep/MEC – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

Esplanada dos Ministérios, Bloco L, Anexo I, 4º Andar, Sala 418

CEP 70047-900 – Brasília-DF – Brasil

Fones: (61) 2104-8438, (61) 2104-8042

Fax: (61) 2104-9812

editoria@inep.gov.br

DISTRIBUIÇÃO

Inep/MEC – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

Esplanada dos Ministérios, Bloco L, Anexo II, 4º Andar, Sala 414

CEP 70047-900 – Brasília-DF – Brasil

Fone: (61) 2104-9509

publicacoes@inep.gov.br

<http://www.inep.gov.br/publicacoes>

A exatidão das informações e os conceitos e opiniões emitidos são de exclusiva responsabilidade dos autores.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

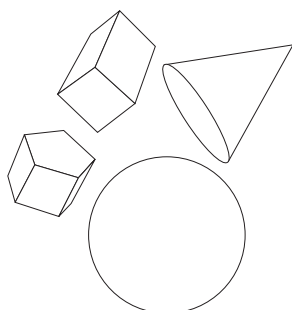
Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

Exame Nacional do Ensino Médio (Enem): fundamentação teórico-metodológica /
Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. – Brasília : O Instituto,
2005.

121 p. : il.

1. Ensino médio. 2. Avaliação da educação. I. Título.

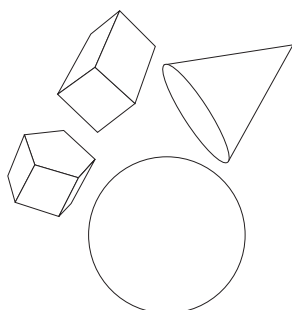
CDU 373.2



Sumário

| | |
|--|----|
| APRESENTAÇÃO | 7 |
| 1 EIXOS TEÓRICOS QUE ESTRUTURAM O ENEM | 11 |
| 1.1 Competências e habilidades: Elementos para uma reflexão pedagógica | 13 |
| <i>Lino de Macedo</i> | |
| 1.2 A situação-problema como avaliação e como aprendizagem | 29 |
| <i>Lino de Macedo</i> | |
| 1.3 Propostas para pensar sobre situações-problema a partir do Enem | 37 |
| <i>Lino de Macedo</i> | |
| 1.4 Interdisciplinaridade e contextualização | 41 |
| <i>Nilson José Machado</i> | |
| 2 ARTICULAÇÃO DO ENEM COM AS ÁREAS DE CONHECIMENTO CONTEMPLADAS NA REFORMA DO ENSINO MÉDIO | 55 |
| 2.1 A área de Linguagens e Códigos e suas Tecnologias no Enem | 57 |
| <i>Zuleika de Felice Murrie</i> | |

| | | |
|-----|--|------------|
| 2.2 | O Enem e os objetivos educacionais da área das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias no ensino médio | 61 |
| | <i>Luiz Carlos de Menezes</i> | |
| 2.3 | O Enem, as Ciências Humanas e suas Tecnologias | 65 |
| | <i>Raul Borges Guimarães</i> | |
| 3 | AS COMPETÊNCIAS DO ENEM | 69 |
| 3.1 | Competência I | 71 |
| | <i>Maria Cecília Guedes Condeixa</i> | |
| | <i>Zuleika de Felice Murrie</i> | |
| | <i>Maria da Graça Bompastor Borges Dias</i> | |
| | <i>Reginaldo Pinto de Carvalho</i> | |
| 3.2 | Competência II | 75 |
| | <i>Luiz Carlos de Menezes</i> | |
| | <i>Regina Cândida Ellero Gualtieri</i> | |
| | <i>Raul Borges Guimarães</i> | |
| | <i>Júlio César Foschini Lisboa</i> | |
| | <i>Maria Regina Dubeaux Kawamura</i> | |
| 3.3 | Competência III | 79 |
| | <i>Lino de Macedo</i> | |
| | <i>Leny Rodrigues Teixeira</i> | |
| | <i>Eduardo Sebastiani Ferreira</i> | |
| | <i>Dalton Francisco de Andrade</i> | |
| 3.4 | Competência IV | 89 |
| | <i>Nílson José Machado</i> | |
| 3.5 | Competência V | 93 |
| | <i>Márcio Constantino Martino</i> | |
| | <i>Angela Correa Krajewski</i> | |
| | <i>Valdir Quintana Gomes Júnior</i> | |
| | <i>Fortunato Pastore</i> | |
| 4 | EIXOS METODOLÓGICOS DO ENEM | 99 |
| 4.1 | Erros e acertos na elaboração de itens para a prova do Enem | 101 |
| | <i>Maria Eliza Fini</i> | |
| 4.2 | Aspectos quantitativos da análise dos itens da prova do Enem | 107 |
| | <i>Dalton F. Andrade</i> | |
| | <i>Ruben Klein</i> | |
| 4.3 | Metodologia de correção da Redação do Enem | 113 |
| | <i>Reginaldo Pinto de Carvalho</i> | |
| | NOTA SOBRE OS AUTORES | 119 |



Apresentação

O Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), criado em 1998 pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), do Ministério da Educação, é um exame individual e de caráter voluntário, oferecido anualmente aos concluintes e egressos do ensino médio, com o objetivo principal de possibilitar uma referência para auto-avaliação, a partir das competências e habilidades que o estruturam. Além disso, ele serve como modalidade alternativa ou complementar aos processos de seleção para o acesso ao ensino superior e ao mercado de trabalho. Realizado anualmente, ele se constitui um valioso instrumento de avaliação, fornecendo uma imagem realista e sempre atualizada da educação no Brasil.

O modelo de avaliação do Enem foi desenvolvido com ênfase na aferição das estruturas mentais com as quais construímos continuamente o conhecimento e não apenas na memória, que, importantíssima na constituição dessas estruturas, sozinha não consegue fazer-nos capazes de compreender o mundo em que vivemos. Há uma dinâmica social que nos desafia, apresentando novos problemas, questiona a adequação de nossas antigas soluções e exige um posicionamento rápido e adequado ao cenário de transformações imposto pelas mudanças sociais, econômicas e tecnológicas com as quais nos deparamos nas últimas décadas. Este cenário permeia todas as esferas de nossa vida pessoal, mobilizando continuamente nossa reflexão acerca dos valores, atitudes e conhecimentos que pautam a vida em sociedade.

O objetivo do Enem é medir e qualificar as estruturas responsáveis por essas interações. Tais estruturas se desenvolvem e são fortalecidas em todas as dimensões de nossa vida, pela quantidade e qualidade das relações que estabelecemos com o mundo físico e social desde o nascimento. O Enem focaliza, especificamente, as competências e habilidades básicas desenvolvidas, transformadas e fortalecidas com a mediação da escola.

Para uma melhor compreensão desse processo, é importante ressaltar que, conforme definido no texto das *Matrizes Curriculares de Referências do Saeb*, de 1998, entendemos por

[...] competências cognitivas as modalidades estruturais da inteligência – ações e operações que o sujeito utiliza para estabelecer relações com e entre os objetos, situações, fenômenos e pessoas que deseja conhecer. As habilidades instrumentais referem-se, especificamente, ao plano do ‘saber fazer’ e decorrem, diretamente do nível estrutural das competências já adquiridas e que se transformam em habilidades (p. 9).

Desta forma, e segundo consta do documento *Enem 2002 – Relatório Pedagógico*,

[...] o Enem é estruturado a partir de uma matriz que indica a associação entre conteúdos, competências e habilidades básicas próprias ao jovem e jovem adulto, na fase de desenvolvimento cognitivo e social correspondente ao término da escolaridade básica. [...] Cada uma das cinco competências que estruturam o exame, embora correspondam a domínios específicos da estrutura mental, funcionam de forma orgânica e integrada. E elas expressam-se, especificamente no caso do Enem, em vinte e uma habilidades (p. 14).

[...]

A concepção de conhecimento subjacente a essa Matriz pressupõe colaboração, complementaridade e integração entre os conteúdos das diversas áreas do conhecimento presentes nas propostas curriculares das escolas brasileiras de ensino fundamental e médio [...].

O Enem busca verificar como o conhecimento assim construído pode ser 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 (idem, p. 17).

A análise dos resultados do desempenho dos participantes do Enem permite a identificação de lacunas em seu aprendizado e, também, das potencialidades que ele apresenta ao final da escolaridade básica.

A mobilização de conhecimentos requerida pelo exame manifesta-se por meio da estrutura de competências e habilidades do participante que o possibilita ler (perceber) o mundo que o cerca, simbolicamente representado pelas situações-problema; interpretá-lo (decodificando-o, atribuindo-lhe sentido) e, sentindo-se “provocado”, agir, ainda que em pensamento (atribui valores, julga, escolhe, decide, entre outras operações mentais) (idem, p. 38).

Desde sua primeira edição, o exame conta com a parceria das Secretarias Estaduais de Educação, Secretarias de Segurança Pública e, em especial, com Instituição de Educação Superior que, desde então, vêm utilizando seus resultados como forma alternativa ou complementar aos seus processo de seleção. Inicialmente teve 150 mil participantes e, atualmente, conta com mais de um milhão e meio de jovens realizando a prova. Neste ano, com a instituição do Programa Universidade para Todos (Prouni) e a determinação da utilização do Enem como instrumento de seleção dos jovens que desejem concorrer às bolsas, a abrangência do exame deve aumentar ainda mais.

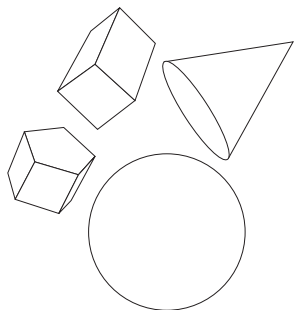
O Enem tem, ainda, papel fundamental na implementação da Reforma do Ensino Médio, ao apresentar, nos itens da prova, os conceitos de situação-problema, interdisciplinaridade e contextualização, que são, ainda, mal compreendidos e pouco habituais na comunidade escolar. A prova do Enem, ao entrar na escola, possibilita a discussão entre professores e alunos dessa nova concepção de ensino preconizada pela LDB, pelos Parâmetros Curriculares Nacionais e pela Reforma do Ensino Médio, norteadores da concepção do exame.

Assim, ao publicarmos os textos elaborados pelos autores da Matriz do Enem, com a concepção teórico-metodológica do exame, esperamos contribuir para uma melhor compreensão

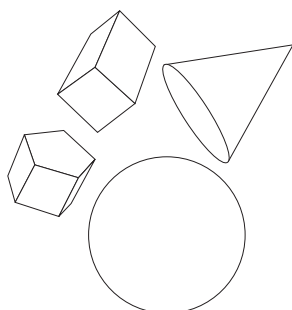
dos eixos cognitivos que o estruturam e, mais do que isso, na medida em que professores, educadores, pesquisadores e o público em geral a eles tenham acesso, possam discutir e melhor refletir sobre o significado de seus resultados ao longo desses oito anos de avaliação.

Ataíde Alves

Diretor de Avaliação de Certificação de Competência



1 EIXOS TEÓRICOS QUE ESTRUTURAM O ENEM



1.1 Competências e habilidades: Elementos para uma reflexão pedagógica

Lino de Macedo

Em textos sobre Educação é freqüente, hoje, o uso dos termos “competências e habilidades”. Por isso, o propósito aqui será analisar, na primeira parte, algumas razões para a importância atual dessas noções e oferecer, quem sabe, elementos para uma reflexão pedagógica sobre o significado de considerarmos a educação na perspectiva desses dois domínios. Na segunda parte do texto, o objetivo será analisar um pouco o desenvolvimento de competências e habilidades em relação à autonomia, diversidade, disponibilidade para aprendizagem, interação e cooperação, organização do espaço, organização do tempo e seleção de material.

Por que competências e habilidades, hoje?

Para situar o tema, consideremos, por exemplo, um jogo de percurso em que uma criança é convidada a movimentar uma peça de um ponto de partida até um ponto de chegada. O percurso é compartimentado, ou seja, dividido em unidades, sendo que em algumas delas inscrevem-se tarefas como “voltar à casa 10”, “perder a vez”, etc. Os dados definem o número de passos a seguir. Nesse tipo de jogo,

então, propõe-se um problema a ser resolvido: realizar um percurso, seguindo as regras, enfrentando e superando os obstáculos propostos.

Por analogia, podemos pensar a educação fundamental, hoje, como um jogo de percurso em que a todas as crianças foi atribuído o direito de o fazerem. Algumas farão o percurso, isto é, cursarão as oito séries de modo fácil, rápido e sem muitos problemas. Outras experimentarão muitas idas e vindas, e os dados, ou seja, as contingências para a realização do percurso, às vezes ajudarão muito, às vezes ajudarão pouco, além disso, as tomadas de decisão, as estratégias, as táticas, as regras, etc. No contexto desse jogo, sofrerão toda a sorte de variação ou manipulação, algumas vezes, a favor do jogo, outras vezes, contra.

O direito de todas as crianças percorrerem os ciclos que compõem a escola fundamental é uma conquista recente e importante. Está expresso, por exemplo, na Declaração dos Direitos Humanos (1948), no Estatuto da Criança e do Adolescente (1990), em nossa atual Constituição Brasileira (1988) e, mais recentemente, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996). Com isso, pretende-se que a escola seja para todos e que nela as crianças possam formar valores, normas e atitudes favoráveis à sua cidadania e dominarem competências e habilidades para o mundo do trabalho e da vida social, nos termos em que hoje se expressam.

Nem sempre a escola foi aberta para todos. Tínhamos antes, como ainda temos agora, uma escola da excelência que seleciona, orienta, ensina e certifica apenas as pessoas que conseguem realizar tarefas e que apresentam uma conduta condizente com o alto nível exigido por elas. Essa escola da excelência, não sem razão, ainda que pouco acessível à maioria de nós, tornou-se nossa referência principal, é o sonho ou a aspiração de pais e crianças. Muitos professores, igualmente, gostariam de trabalhar nesse tipo de escola ou que seus alunos tivessem um comportamento compatível com as exigências dela. Mas a realidade nos diz que na escola da excelência poucas crianças têm condições de entrar, menos ainda de permanecerem nela ou de serem bem-sucedidas nas muitas provas e desafios que terão que enfrentar.

Na escola da excelência, certos domínios no plano da conduta ou convivência social (educação, respeito, disciplina, limites, etc.) e no plano intelectual (estudo, compreensão, realização das tarefas) são condições prévias ou pré-requisitos fundamentais. Espera-se que os alunos tenham isso de partida e que continuem assim durante toda a trajetória escolar. Se no caminho alguns se desviam ou perdem tais virtudes terão que se recuperar logo, ao preço de serem excluídos e virem fracassados seus objetivos. Por suposto, a escola da excelência faz muito bem sua parte: oferece bons professores, utiliza os melhores livros ou materiais, orienta, aconselha, dá oportunidades, enfim é exigente, mas generosa nos recursos a serem aproveitados pelos alunos.

Na escola para todos, por definição, as qualidades selecionadas e valorizadas na escola da excelência são referências ou qualidades desejadas, mas não definem o ponto de partida, nem a condição para a realização do percurso. Na escola para todos, podem entrar crianças com toda a sorte de limitações ou dificuldades. Seus pais, sua condição de vida, podem ter todas as combinações ou formas de expressão, não importando se isso será favorável ou não ao trabalho escolar. Na escola para todos, as dificuldades em realizar o percurso é motivo de investigação das estratégias, que complementam o ensino no horário regular das aulas, de revisão das condições que dificultam o aproveitamento escolar das crianças.

Na escola da excelência, competências e habilidades, nos termos em que analisaremos mais adiante, são meios para outros fins: a erudição, o aperfeiçoamento, o domínio das matérias ou disciplinas, a realização de metas ou trabalhos de ponta. Na escola para todos, competências e habilidades são o próprio fim e, nela, as matérias ou atividades escolares são os meios que possibilitam sua realização.

Assim, podemos concluir que a escola da excelência é melhor do que escola para todos? Penso que essa não é uma boa pergunta, porque pressupõe a ausência da excelência na escola para todos ou a ausência de problemas ou dificuldades na escola da excelência. Além disso, não é uma boa pergunta porque compara, pedindo escolha, dois valores a excelência e a equanimidade igualmente fundamentais. O primeiro, porque nos dá o direito de sermos melhores do que já somos, como expressão de nossa necessidade e possibilidade de aperfeiçoamento na luta da vida contra a morte (injusta e sem sentido), doença, miséria, sofrimento ou ignorância. Em outros termos, temos o direito de viver em favor da saúde, do conforto, da alegria, da liberdade e do amor ao conhecimento. O segundo, porque abre, sem privilégio ou

condições, a possibilidade de todos frequentarem a escola e nela realizarem, por direito, sua formação. Além disso, a escola para todos pode revelar ou formar, por certo, muitos alunos que possuem ou aprendem as qualidades da excelência. Ser excelente ou continuar assim, mormente em uma sociedade competitiva e tecnológica, como a nossa, é muito difícil e muitos perderão essa condição, muitos não suportarão o peso da concorrência, mesmo na escola.

Exercício ou problema?

Aproveitemos a situação para uma reflexão sobre a diferença entre exercício e problema. O jogo, acima proposto, é um jogo de exercício ou de problemas? E o que exatamente significa “exercício”? Consideremos o ato de caminhar. Caminhar é um exercício quando já adquirimos essa habilidade. O exercício supõe, então, a repetição de uma aquisição – motora, no caso – de uma habilidade que, para aquele que a executa, não constitui um problema. O exercício, nesse caso, corresponde a um meio para outra finalidade, por exemplo, fazer o coração trabalhar mais, do ponto de vista cardiovascular. Com isso, o exercício ajuda a combater problemas cardíacos, obesidade, estresse, etc.

O caminhar, no caso indicado acima, não é um problema em si, pois se trata de repetir um padrão, um esquema ou hábito já aprendido. Porém, no decorrer do percurso, podem-se enfrentar problemas. Por exemplo: ter de atravessar uma rua movimentada e obrigar-se a estar atento aos veículos, para não se acidentar; evitar o possível ataque de um cachorro, não se deixar distrair pelas coisas interessantes vistas ao longo do caminho, etc. Esses são exemplos de problemas porque implicam situações inesperadas, implicam resolver ou decidir sobre variáveis não-previstas no esquema do caminhar. Esses problemas, como no jogo que lembramos acima, são obstáculos ao longo do percurso, que pedem, como é usual em situações problemáticas, interpretação do desafio proposto no contexto, planejamento da solução ou das soluções possíveis, execução da solução planejada e avaliação dos resultados. Tudo isso no momento em que se realiza a atividade. Ou seja, problema é aquilo que se enfrenta e cuja solução, já conhecida ou incorporada, não é suficiente, ao menos como conteúdo. Explico: há problemas que nos desafiam não pela forma, porque essa já é conhecida, mas pelo seu conteúdo, que é novo, inusitado, singular, original. Não é assim, na resolução de palavras cruzadas? Sabemos, por experiência prévia, em que consiste o problema e como se deve resolvê-lo, mas não conhecemos a solução para “aquele” problema particular, com cujo conteúdo estamos entrando em contato nesse momento.

Penso que vale a pena insistir na distinção entre exercício e problema porque, algumas vezes, nas escolas e nos livros didáticos, problemas e exercícios são tratados como se fossem equivalentes. Voltemos ao jogo de percurso. Uma coisa é seu uso como recurso para exercitar cálculos que a criança já aprendeu e que pode “fortalecer” por intermédio desse jogo. Outra, são os problemas propostos no contexto do jogo ou mesmo de certos tipos de cálculos que implicam tomadas de decisão, correr riscos, etc. É importante termos em conta que o cálculo pode não ser o problema, ainda que faça parte de sua solução ou corrobore para ela. Em outras palavras, o exercício é fazer contas; o problema é realizar uma conta para a qual não se estava suficientemente preparado, porque é de um outro tipo, tem uma estrutura mais complexa, coloca uma dificuldade a mais, etc.

Em síntese, exercício é o repetir, como meio para uma outra finalidade: por exemplo, caminhar para promover um trabalho cardiovascular. Problema é o que surpreende nesse exercício, é o novo, o que supõe invenção, criatividade, astúcia. É certo, também, que, dependendo da forma como é proposto, o exercício pode configurar um problema.

Seria, então, possível perguntar se as questões são formas de exercício ou de problema, aliás, uma boa pergunta. Há questões que têm sentido de questão, mas há outras, por exemplo, que propõem cópia ou algo não desafiador. Ou seja, uma pergunta pode ter várias intenções: pedir conselho, falar mais sobre o assunto, suspender um juízo sobre o que está sendo analisado, fazer comparações. Certas questões sugerem bons problemas, outras não. Por exemplo, há questões que propõem bons problemas para o professor, mas não necessariamente para os alunos a quem são dirigidas. O importante é que a questão faça gerar um desejo ou uma necessidade que só o trabalho de encontrar uma solução possa satisfazer. É fundamental, ainda,

que a questão proponha um desafio que possa proporcionar ao sujeito que o experimenta algo no mínimo original, criativo ou surpreendente. Convenhamos, na escola nem sempre sabemos fazer isso.

Um comentário freqüente dos professores é que, muitas vezes, o aluno não consegue ler um problema de matemática como um problema, ou seja, a pergunta ou tarefa proposta não implica um desafio. A criança, no caso, não sabe interpretar o que está sendo proposto, pois lhe falta, às vezes, perspicácia para captar o sutil, o fator problemático da questão. É certo, também, que professores não investem, às vezes, muito tempo na leitura, discussão e análise do problema proposto, deixando que o aluno faça isso por si mesmo. Outras vezes, o problema está mal formulado, o que dificulta sua proposição como tal. Por isso, penso que poderia ser proveitoso, em uma reunião de professores, discutir, por exemplo, uma prova que foi dada aos alunos. As tarefas estavam bem propostas? O texto estava claro, interessante, bem escrito? Por que certos erros aconteceram nas respostas ou interpretação dos alunos?

Ter sede pode ser uma questão, mas pode não constituir um obstáculo, pois há água disponível, o sujeito sabe pôr água no copo, sabe levá-lo à boca, sabe beber. Há um caminho a percorrer (como no jogo de percurso), mas para o qual todos os passos estão já, de certa forma, resolvidos por antecipação, basta executá-los. Em outras palavras, uma questão pode implicar obstáculos ou não.

Durante uma aula sobre esse tema, uma aluna mostrou-me o seguinte exemplo: seu sobrinho fazia uma lição de matemática, que tinha o seguinte enunciado: “Fulano tem 17 selos a mais que Beltrano. Juntando-se os selos de ambos, quantos selos haverá no total?” Lendo o problema, ele conclui rapidamente que era “tudo continha de mais”. A questão é: isso é problema ou não? Penso que é um problema na perspectiva do professor e na perspectiva do que está proposto no texto. Mas, suponho que não seja na perspectiva do aluno, a julgar pela forma imediata e irrefletida com que concluiu tratar-se apenas de fazer “continhas de mais”. Um problema supõe um projeto mais complexo, que envolve, para seguir o esquema clássico de Polya, interpretação da questão proposta, planejamento, execução e avaliação. Envolve também atenção, malícia, espírito crítico e reflexão. Essas atitudes aparentemente não estavam presentes na resposta imediata e “fácil” da criança citada por minha aluna.

Um dos problemas mais difíceis hoje para os professores é o que se tem chamado de “gestão da sala de aula”. Ou seja, a organização temporal e espacial das atividades, a seleção e manipulação dos materiais didáticos e a coordenação das atividades que dizem respeito aos alunos e professores, visando ao ensino e à aprendizagem. Os professores queixam-se de que os alunos não aprendem, fazem bagunça, são mal-educados, irreverentes. Queixam-se, também, da insuficiência de recursos para resolver esses problemas. Sentem-se impotentes e desamparados. Como transformar tudo isso em um problema no sentido legítimo do termo? Tais dificuldades se converteriam em objeto de discussão se, conversando com o orientador ou discutindo a questão com colegas, fosse possível planejar, no sentido de projeto pedagógico, um trabalho visando à superação dessas dificuldades: discutindo estratégias, compartilhando situações comparáveis, planejando formas de solução, avaliando o sucesso ou fracasso das iniciativas já tomadas, refletindo sobre os fatores que produzem tais dificuldades, lendo um texto ou ouvindo uma palestra relacionada ao tema em discussão. Lamentos e queixas não são problemas no sentido que queremos aqui valorizar. Uma queixa tem “cara” de problema, mas não é um problema. É só uma queixa, algo muito desagradável, apenas isso. Existe um problema quando se transforma a queixa em um desafio a ser superado. Às vezes, um bom problema começa com uma queixa. Então, o desafio é o de transformá-la em um problema. E isso também é problemático! Transformar uma queixa ou dificuldade em problema é sair de uma posição em que esses fatores funcionam como adversários ou competidores de nossos objetivos para uma posição em que se tornam cooperativos e participativos, ou seja, adquiram uma função construtiva.

Penso ser útil essa reflexão, porque usualmente na escola associamos a palavra problema apenas à disciplina de Matemática. A Editora Artes Médicas publicou recentemente a tradução de um livro organizado por Juan Ignazio Pozo, que se chama *Solução de Problemas*. Há nesse trabalho capítulos sobre problemas em outras áreas: nas Ciências Sociais, Biologia, História, Geografia. Muitos de meus comentários, aliás, foram inspirados pela leitura desse livro.

Competências e Habilidades

Por que decidi, em um texto sobre competências e habilidades, iniciar comentando sobre solução de problemas? Para responder a essa questão talvez valha a pena mais uma pequena digressão.

Até pouco tempo, a grande questão escolar era a aprendizagem – exclusiva ou preferencial – de conceitos. Estávamos dominados pela visão de que conhecer é acumular conceitos; ser inteligente implicava articular logicamente grandes idéias, estar informado sobre grandes conhecimentos, enfim, adquirir como discurso questões presentes principalmente em textos eruditos e importantes. Nesses termos, dar aula podia ser para muitos professores um exercício intelectual muito interessante. O problema é que muitos alunos não conseguem aprender nesse contexto, nem se sentem estimulados a pensar, pois sua participação nesse tipo de aula não é tão ativa quanto poderia ser.

Hoje, essa forma de competência continua sendo valorizada, principalmente, no meio universitário. Mas, com todas as transformações tecnológicas, sociais e culturais, uma questão prática, relacional, começa a impor-se com grande evidência. Temos muitos problemas a resolver, muitas decisões a tomar, muitos procedimentos a aprender. Isso não significa, obviamente, que dominar conceitos deixou de ser importante.

Esse tipo de aula, insisto, continua tendo um lugar, mas cada vez mais torna-se necessário também o domínio de um conteúdo chamado de “procedimental”, ou seja, da ordem do “saber como fazer”. Vivemos em uma sociedade cada vez mais tecnológica, em que o problema nem sempre está na falta de informações, pois o computador tem, cada vez mais, o poder de processá-las, guardá-las ou atualizá-las. A questão está em encontrar, interpretar essas informações, na busca da solução de nossos problemas ou daquilo que temos vontade de saber.

Se queremos escrever um texto no computador, o programa, isto é, o processador de textos está preparado para realizar muitas operações e nos oferece muitas possibilidades de solução. Além disso, como é usual atualmente, antes que tenhamos explorado todos os recursos de um programa, surge uma nova versão. Como nem sempre é possível dispor de um professor que nos ensine, pois também é novidade para ele e, como fica muito caro contratar um professor, temos de aprender, sozinhos, ajudados pelo manual. Hoje, temos, de “aprender a aprender”. Hoje, competências e habilidades que as expressam são mais fundamentais do que a excelência na realização de algo sempre superado ou atualizado por uma nova versão ou por nova necessidade ou problema.

No tempo em que a escola - mesmo as públicas - não era para todos, manter a disciplina, como problema de gestão de sala de aula, talvez não tivesse a dimensão que tem hoje. Rigor, expulsão (ou sua ameaça), castigos físicos, cumplicidade da família com as estratégias usadas pelo professor garantiam, talvez de forma mais imediata e eficaz, que os alunos se mantivessem quietos enquanto o professor dava as lições. Hoje, que a escola fundamental é obrigatória para todas as crianças, manter a classe interessada nas propostas do professor concorre com e, muitas vezes, perde para tudo o que em contraposição os alunos insistem em fazer. Não por acaso, sabe-se que freqüentemente os professores gastam mais da metade do tempo da aula tentando manter um nível de disciplina favorável à aprendizagem. Ou seja, ensinar conceitos ou cálculos concorre com conversas paralelas, risadas e brincadeiras. O professor, além do compromisso de ensinar fatos e conceitos, deve saber manter a disciplina na sala de aula, envolver os alunos e conseguir que sejam cooperativos e façam as tarefas. Ora, uma coisa é a competência do professor para expor um tema, outra é sua habilidade ou competência para conquistar o interesse das crianças e envolvê-las nas propostas de sala de aula. Por isso, esse conteúdo – gestão da sala de aula – é hoje considerado tão importante.

Um outro exemplo: um aluno pode não se sair bem em geografia porque não aprendeu os conceitos dessa disciplina, mas também porque não sabe estudar, nem se organizar em termos de espaço, tempo ou outros aspectos materiais.

O que resulta dos comentários acima é que, na perspectiva do professor, o desafio, hoje, é coordenar o ensino de conceitos e gestão de sala de aula - aí compreendidas aprendizagens de procedimentos, valores, normas e atitudes.

As três formas de competência

Passemos agora ao objetivo principal desse texto: fornecer elementos para uma reflexão pedagógica sobre significados de “competências e habilidades”.

Para isso, lembro um pedido feito a uma orientadora pedagógica: que se lembrasse de alguém considerado como bom professor. Que competências ela lhe atribuía? Diante dessa pergunta, a orientadora indicou uma colega, justificando sua escolha pelas seguintes razões: sua capacidade de desenvolver os conteúdos escolares, de saber desafiar seus alunos; por ser comprometida, responsável e por saber manejar bem a sala de aula. Em resumo, ela era um exemplo de professora que enfrentava e superava os desafios, para que assim pudesse ensinar e aprender; era uma pessoa culta, estudiosa e que investia em sua formação.

Perguntando a professores sobre palavras associadas à competência, deles ouvi as seguintes: capacidade, desempenho, domínio. Perguntando a uma professora se era competente como cozinheira, essa disse que não, “porque não tinha paciência com fogão”.

Proponho que competência seja entendida de três modos, muito interessantes e comuns.

Competência como condição prévia do sujeito, herdada ou adquirida. É comum definir competência como capacidade de um organismo. Saber respirar, mamar, por exemplo, são capacidades herdadas. Nascermos com competência comunicativa, isto é, herdamos nossa aptidão para a linguagem. Ao mesmo tempo, temos de adquirir competência em uma ou mais línguas, pois essas não são herdadas, mas aprendidas e se constituem patrimônio de nossa cultura e de nossa possibilidade de comunicação.

Nesse caso, competência e desempenho são dimensões diferentes. O caminhar concreto, em uma determinada situação e em função de certa necessidade, não é comparável à capacidade de caminhar, independentemente de que o desempenho dessa capacidade esteja ocorrendo ou não, ou seja: ter capacidade de caminhar “não é” caminhar.

Competência, nesse primeiro sentido, significa, muitas vezes, o que se chama de talento, dom ou extrema facilidade para alguma atividade. Há professores cuja competência para ensinar decorre dessa facilidade. É como se fosse uma condição prévia, herdada ou aprendida. Aprendida porque, uma vez que alguém consegue um diploma ou é declarado formado ou habilitado para certa função é como se, imediatamente, isso se tornasse um patrimônio seu.

Esse primeiro sentido de competência implica uma idéia de dependência ou condição. Qualquer criança que nasça em nosso País tem de adquirir competência para ler e escrever, caso contrário, será excluída de muitas situações. Quando uma escola contrata um novo professor, avalia se esse tem competência para ensinar, ou seja, leva em conta seu currículo para contratá-lo. De preferência, seleciona um professor com essa competência já adquirida em outras escolas, porque, nesse caso, interessa alguém já experiente.

Essa primeira forma de competência não significa apenas formas de aquisição, mas também pode se referir a uma perda - permanente ou transitória - de competência. Por exemplo, podemos perder ou diminuir nossa capacidade respiratória ou condição para realizar certa tarefa. Em caso de acidente, podemos perder nossa possibilidade de locomoção. Da mesma forma, um professor pode, por diversos fatores, perder sua competência didática.

Competência como condição do objeto, independente do sujeito que o utiliza. Refere-se à competência da máquina ou do objeto. Por exemplo, a competência ou habilidade de um motorista não tem relação direta com a potência de seu automóvel. O mesmo acontece com relação aos computadores e seus usuários. Uma coisa é nossa condição de operar certo programa. Outra é a potência do computador, sua velocidade de processar informações, memória.

Na escola, essa forma de competência está presente, por exemplo, quando julgamos um professor pela ‘competência’ do livro que adota, da escola em que leciona, do bairro onde mora.

É muito comum, julgarmos uma criança tomando por base a escola em que estuda. Nesse caso também, trata-se de uma competência do objeto, pois esse é que independente do sujeito, ainda que possa dar uma informação a respeito daquele que o utiliza. O mesmo vale, para o livro que o professor usa em sala de aula, como um dos indicadores da qualidade de seu ensino. Para citar um outro exemplo, a qualidade que se atribui aos itens de uma prova não se relaciona, necessariamente, com competência ou habilidade dos que a respondem.

Competência relacional. Essa terceira forma de competência é interdependente, ou seja, não basta ser muito entendido em uma matéria, não basta possuir objetos potentes e adequados,

pois o importante aqui é “como esses fatores interagem”. A competência relacional expressa esse jogo de interações. É comum na escola um professor saber relatar bem um problema que está acontecendo em sala de aula, mas na própria aula não saber resolver situações relacionadas com a indisciplina, espaço ou tempo.

Numa partida de futebol, para fazer gol, não basta que o jogador saiba chutar a gol, fazer embaixadas, correr com a bola no pé, é necessário que saiba coordenar tudo isso no momento da partida.

No caso de uma conferência, a qualidade do texto (competência do objeto) não é condição suficiente para que ela atinja os objetivos do conferencista, é necessário fazer uma boa leitura (competência do sujeito), considerando as reações da platéia, o ritmo, as pausas, etc. (competência relacional).

A situação de jogo é um bom exemplo de competência relacional, pois essa forma sempre se expressa em um contexto de interdependência. “Não se ganha o jogo na véspera”, como se diz usualmente. Na véspera, há muitas ações que se podem realizar (treinar, estudar outras partidas, etc.), mas são as leituras ou interpretações, no momento do jogo propriamente dito, as tomadas de decisão, as coordenações entre ataque e defesa que definirão as possibilidades de ganhar ou perder. Por isso, o jogo é uma boa metáfora para tantas outras situações que, como ele, dependem de competência relacional. A sala de aula é um bom exemplo disso. Muito se pode e deve fazer previamente: estudar, preparar e selecionar materiais, escrever o texto ou definir o esquema a ser seguido. Mas há outros fatores que só podem e devem ser definidos no momento da aula, em função de outros que não se podem antecipar, justamente porque são construídos no jogo das interações entre o professor, seus alunos e os materiais de ensino. Como desenvolver competência relacional? Como articular as três formas de competência?

As três formas de competência, acima descritas, na prática não se anulam necessariamente, pois se referem a dimensões diferentes e complementares de uma mesma realidade.

O elemento surpresa, que caracteriza um dos aspectos da competência relacional, não deve ser confundido com improvisação ou impossibilidade de antecipação; indica, apenas, que certos aspectos só acontecem em contexto interativo: são produções coletivas, que não estão nesse ou naquele termo em particular, mas que correspondem à coordenação de perspectivas ou a algo que é resultante da multiplicidade constitutiva dos objetos produzidos em um contexto de construção.

A formação do professor, essa necessidade tão legitimamente valorizada hoje em dia, pode ser um bom exemplo desse tipo de competência. Que aspectos de sua formação correspondem ao desenvolvimento de uma competência do sujeito? Quais aspectos são competência do objeto? Quais são da relação sujeito-objeto? Quanto a essa última forma, o problema é que só podemos dar coordenadas, discutir, *a posteriori*, casos ilustrativos, confiando que o professor, beneficiado por essas reflexões, irá melhorar sua competência em outras situações. Por isso, é insuficiente, como formação apenas, fornecer elementos teóricos ao professor ou lhes indicar boas leituras. É importante, também, analisar situações práticas em que o aspecto relacional possa ser analisado.

Competência e habilidade

A diferença entre competência e habilidade, em uma primeira aproximação, depende do recorte. Resolver problemas, por exemplo, é uma competência que supõe o domínio de várias habilidades. Calcular, ler, interpretar, tomar decisões, responder por escrito, etc., são exemplos de habilidades requeridas para a solução de problemas de aritmética. Mas, se saímos do contexto de problema e se consideramos a complexidade envolvida no desenvolvimento de cada uma dessas habilidades, podemos valorizá-las como competências que, por sua vez, requerem outras tantas habilidades.

Qual a diferença entre competência e habilidade de ler? Saber ler, como habilidade, não é o mesmo que saber ler como competência relacional. Em muitas situações (quando temos de ler em público, por exemplo), ou não sabemos ler, ou temos dificuldades para isso. Como coordenar as perspectivas do texto, dos ouvintes e do leitor? Todos conhecemos escritores brilhantes, mas que não são bons conferencistas. Na escola ocorre algo semelhante quando se trata de ler poesias ou contar histórias: nem todos os professores sabem como fazê-lo.

O mesmo ocorre na transmissão de um conteúdo no contexto da sala de aula. Há professores que sabem fazê-lo de forma agradável, comunicativa, com entusiasmo e competência. Os alunos, certamente, participam, envolvem-se, sentem-se incluídos, encantados (e, a seu modo, agradecem).

Para dizer de um outro modo, a competência é uma habilidade de ordem geral, enquanto a habilidade é uma competência de ordem particular, específica. A solução de um problema, por exemplo, não se reduz especificamente aos cálculos que implica, o que não significa dizer que o cálculo não seja uma condição importante. Igualmente, ainda que escrever a resposta não corresponda a tudo que está envolvido na solução de um problema, é uma habilidade essencial. O mesmo se pode dizer do tempo entre a leitura e a proposição da resposta, por exemplo.

Voltando ao jogo de percurso. Há muitas habilidades envolvidas em sua solução: ficar no caminho, jogar os dados, ler os números do dado, caminhar em função dos pontos, etc. Quanto à tomada de decisão (o que é melhor fazer em face das circunstâncias, de que momento do jogo e seu objetivo) penso que se refere a uma competência relacional. Ou seja, as habilidades são necessárias, mas não suficientes, ao menos na perspectiva relacional.

Para comunicar-se bem em uma palestra, apenas saber ler é uma condição insuficiente, pois há uma conjunção de fatores que são de outra ordem. O que não quer dizer que competência seja apenas um conjunto de habilidades: é mais do que isso, pois supõe algo que não se reduz à soma das partes.

Na visão relacional de competência aqui proposta, se os alunos não aprenderam é porque o professor não ensinou, independentemente de sua competência pessoal no domínio dos conteúdos e do valor, de verdade, de sua exposição.

Competição, competência e concorrência

Como analisar os termos competência, competição e concorrência, em uma perspectiva relacional?

Competição. Competir quer dizer “com-petir”, isto é, “pedir junto”. O prefixo “com” significa ao mesmo tempo, simultaneamente. O radical “petir” significa pedir. Filhos, marido, telefone, etc., muitas vezes pedem ao mesmo tempo a atenção da mesma pessoa (a mãe, a esposa, a filha, sintetizadas numa única mulher). Não lhe é possível atender igualmente a todos. Numa sala de aula, por exemplo, alunos, diretora, orientadora, horário, agenda de trabalho referem-se às múltiplas tarefas de que a professora deve cuidar – de preferência, ao mesmo tempo. Então, ao que dar prioridade; que decisões tomar? Jogadores, adversários em uma mesma partida, pedem – igualmente – a vitória, mesmo sabendo que ela caberá a apenas um deles.

Concorrência. Competição refere-se a um contexto de escassez, de limitação, quanto ao fim buscado e ao de multiplicidade ou diversidade quanto aos que pretendem esse fim ou aos necessitados dele. Concorrer quer dizer correr junto “dirigir-se para o mesmo ponto”. Como cuidar, “simultaneamente”, (porque tudo é importante, esperado, desejado) da vida pessoal, profissional, familiar, etc.? Ou seja, em termos de concorrência, não se trata de optar ou conquistar um aspecto em detrimento de outros (como ocorre na situação de competição), mas de responder adequadamente à multiplicidade das tarefas, de atender a tudo, pois tudo tem de ser atendido. É o caso, por exemplo, da situação de sala de aula. O professor – espera-se – deve cuidar adequadamente da multiplicidade de aspectos importantes (conteúdo a ser ensinado, interesses e necessidades de cada aluno, horário, etc.). Lembro esses exemplos para dizer que, na perspectiva da concorrência, muitos fatores, cada qual com sua importância particular, correm juntos. Não é correto dizer que competem, nos termos lembrados acima, mas que concorrem, porque todos necessitam ser atendidos e considerados.

Competência. Como coordenar competição com concorrência? Com competência. Competência, em sua perspectiva relacional, é uma equação que expressa o equilíbrio entre dois opostos complementares. A competição como fim buscado (necessidade), e a concorrência como repertório (disponibilidade) de coisas independentes quanto a um fim particular, mas que, na perspectiva do sujeito, qualificam os meios de certa realização. Habilidades, nesse sentido, são conjuntos de possibilidades, repertórios que expressam nossas múltiplas, desejadas e esperadas

conquistas. Competência é o modo como fazemos convergir nossas necessidades e articulamos nossas habilidades em favor de um objetivo ou solução de um problema, que se expressa num desafio, não redutível às habilidades, nem às contingências em que certa competência é requerida.

Competência, como síntese de uma situação plena de concorrências, pode ser exemplificada em situações como as que ocorrem no dia-a-dia das salas de aula, quando o professor deve – ao mesmo tempo, considerar a disciplina dos alunos, a programação, o barulho, o horário, a seqüência dos conteúdos a serem ensinados, etc., em um contexto de concorrência (cada fator é importante) e competição (“muitos serão chamados, poucos os escolhidos”) – realizar bem seu compromisso pedagógico.

Algumas pessoas, nesse contexto de concorrência e competição, saem-se bem: administram a escassez de recursos e condições, “dão uma força” para os pais e amigos, sustentam a casa, são boas mães ou pais, etc., isto é, são competentes. Outras pessoas não sobrevivem; muitas crianças não suportam a concorrência, nem a competição.

O mesmo ocorre na solução de um problema, muitos fatores competem, isto é, disputam entre si; pois estão à disposição do sujeito, já existem para ele. Competência é a “habilidade”, uma qualidade geral, uma estrutura que coordena, articula – de modo interdependente – todos esses fatores.

Competência é a qualidade relacional de coordenar a multiplicidade (concorrência) à unicidade (competição). Para isso, supõe habilidade de tratar – ao mesmo tempo – diferentes fatores em diferentes níveis. É o que acontece com uma mãe, que enquanto amamenta o filho pequeno, ajuda (verbalmente) o filho maior a fazer a lição. Ou seja, cumpre tarefas, ao mesmo tempo, em níveis diferentes (um físico e próximo, outro verbal e distante).

O mesmo vale para o professor, que deve ter um repertório de estratégias para lidar ao mesmo tempo com muitos desafios, lidar com os recursos didáticos, ter perspicácia e manter tranquilidade, o que é admirável! Aos olhos de um observador inexperiente, a situação de sala de aula pode parecer um caos; mas alguns professores conseguem lidar com a situação de forma competente e eficiente. Por quê? Porque dispõem de estratégias, recursos variados. Um outro exemplo é o da criança hiperativa. Às vezes, o problema não está apenas nela, mas também no professor que não consegue acompanhar seu ritmo, que não tem estratégias para transformá-la em colaboradora na sala de aula. Então, ela transforma-se em um ‘inimigo’, quando na verdade poderia ser um bom companheiro, um bom parceiro.

Infelizmente, a maioria dos professores não sentem que dispõem dos recursos acima mencionados para gerirem as situações de sala de aula. Queixam-se da deficiência de suas técnicas e estratégias e da insuficiência dos cursos de formação.

Por isso, acho interessante a imagem da competência relacional como a de um jogo em que não se ganha na véspera, mas durante o próprio ato de jogar e que é dependente de fatores que não podem ser criados antes ou depois do jogo. Malícia, domínio de si mesmo, poder interpretar e tomar decisões no contexto da situação-problema, coordenar os múltiplos aspectos que concorrem simultaneamente, etc. são fatores importantes para o que se analisa como competência relacional.

Concorrência, competição, competência sempre foram interdependentes e presentes nas relações humanas e entre os elementos da natureza. As plantas, por exemplo, competem por tempo, espaço, água, sol, e isso não é bom nem ruim, enquanto juízo de valor em si. O importante é a tomada de consciência, é refletir sobre as implicações disso.

Assim também é no jogo. Nele, muitos aspectos concorrem e competem. Por isso, o jogo é um desafio para o desenvolvimento da competência. Um jogador competente é o que consegue administrar a favor de seus interesses e objetivos e os múltiplos aspectos que devem ser coordenados numa tomada de decisão.

Mas, consideremos que um jogo sempre supõe um desejo, um querer, um vencer. Às vezes, ficamos muito do lado do perdedor, ou seja, do que é desagradável, perigoso e incompetente no jogo. O interessante, ao contrário, é perguntar-se como um jogador pode, também, ter experiências construtivas, ou seja, construir recursos que o fortaleçam para enfrentar o jogo, que lhe possibilitem a vitória, ou, pelo menos, perceber que esteve perto dela na medida em que demonstrou possuir muito dos fatores que concorriam para o sucesso, mas não todos, ou não com a coordenação necessária para vencer o desafio.

Autonomia como princípio didático

No livro introdutório dos Parâmetros Curriculares Nacionais (de 1ª a 4ª série), há um capítulo sobre “orientações didáticas”. Os títulos que encabeçam as diferentes partes desse capítulo são: autonomia, diversidade, disponibilidade para aprendizagem, interação, cooperação, organização do espaço e do tempo e seleção de material.

Por que autonomia está em um capítulo sobre orientação didática? O que significa autonomia como princípio didático, se nosso costume mais freqüente é ler sobre esse termo como um princípio moral ou ético? A importância da autonomia como princípio didático sempre foi valorizada por Piaget.

Para explicar por que autonomia é, de fato, um princípio didático, pensemos no exemplo do que ocorre com as lombadas das vias públicas e das estradas. Pode-se analisar nossa relação com esse obstáculo de três modos distintos. O primeiro nos lembra que a lombada é um redutor de velocidade que deve ser respeitado como limite físico. Caso contrário, nosso automóvel pode ser danificado. Ou seja, a lombada nos impõe um limite que temos de respeitar, para não arcar com prejuízos. O segundo aspecto corresponde ao que pensamos, julgamos, sentimos, sobre lombada. Podemos ser contra e achar que isso é controle de países de Terceiro Mundo. Ou seja, na prática, respeita-se a lombada, no pensamento, critica-se a estratégia antiquada e desagradável. Um terceiro aspecto é o de se fazer gestões para a mudança dessa regra com a qual não concordamos. As gestões, dentro de nossos limites, podem ser de muitas formas: fazer críticas verbais, escrever cartas, etc. O importante é que se faça algo para a mudança de uma lei com a qual não se concorda.

Assim, também acontece no jogo. Nele também há um jogar concreto, que implica tomar decisões no contexto das regras e do objetivo a ser alcançado, resolver os problemas propostos, etc. Por outro lado, há uma teoria das melhores jogadas, as explicações ou interpretações que se dá para o ganho ou perda, enfim, todo um conjunto de idéias sobre o jogo. E há, tal como no exemplo da lombada, o que se faz para aperfeiçoar o jogo, ou a forma de jogar, o estudo, etc., tudo aquilo que se faz para tornar-se um melhor jogador, ou para melhorar a forma de ser de um jogo. As três dimensões estão interligadas, mas expressam dimensões diferentes.

Mas, de que forma isso tudo se relaciona com autonomia? Piaget valorizava autonomia como método didático. Durante 30 anos, aproximadamente, ele foi diretor do Bureau International de l'Éducation da Unesco. Para comentar e analisar os diferentes métodos pedagógicos que se usavam em muitos lugares do mundo, Piaget utilizava três princípios metodológicos: 1) ativo, 2) de autonomia ou autogoverno e 3) de trabalho em equipe ou de cooperação.

O construtivismo de Piaget não é um método, mas refere-se, justamente, a esses três princípios metodológicos. Muitos métodos diferentes adotam princípios construtivistas.

Autonomia como método pedagógico refere-se a permitir, despertar, favorecer, promover, valorizar, exercitar o poder de pensar da criança. O pensamento como uma possibilidade ou necessidade diferente da realização ou do aperfeiçoamento propriamente dito daquilo a respeito do qual se pensa. Quando uma professora valoriza, em sala de aula, discussões sobre os diferentes resultados de uma conta, ela está praticando o princípio da autonomia como um princípio metodológico. Argumentar, descrever, ter idéias diferentes sobre uma mesma coisa, etc., em um contexto de iguais, são ações que contribuem para o desenvolvimento da autonomia. Autonomia é uma disciplina de poder pensar a realidade de modo interdependente com ela.

Autonomia nos ajuda a compreender porque – mesmo que não se possa decidir sobre certos temas – é importante discutir sobre eles. Ou seja, há temas que não se votam na sala de aula, mas que é importante discutir sobre eles. Por exemplo, há uma lei que proíbe que se fume em espaços públicos como a sala de aula. Do ponto de vista do primeiro aspecto, acima mencionado, essa restrição é terrível para um dependente de nicotina. Mas, há, igualmente, o fato de que uma lei biológica prova cientificamente que fumar prejudica a saúde, pois pode provocar várias doenças, dentre elas o câncer. Há também uma lei social que diz que será multado, ou preso, quem a ela desobedecer. Portanto, não se trata de votar, ou de decidir, sobre a possibilidade, ou não, de se fumar em sala de aula. Do ponto de vista do segundo aspecto,

acima mencionado, talvez fosse bom analisar o sofrimento de um viciado em nicotina que deve permanecer em um local onde não possa fumar por mais de uma hora. Talvez fosse bom analisar, também, o direito de não-contaminação dos que não fumam e permanecem em ambientes comuns aos fumantes como, por exemplo, a sala de aula.

Autonomia, então, é o método que autoriza e fornece estratégias para promover um pensamento sobre uma realidade, mas em condições independentes de sua realização ou limites. Autonomia é aprender a pensar, argumentar, defender, criticar, concluir, antecipar.

Sabemos que há métodos mais econômicos e melhores para fazer cálculos. Por esse lado, é tolice perder tempo com técnicas pobres e limitadas. Mas, na perspectiva da autonomia, deve-se permitir que a criança repita, às vezes de forma até mais precária, a evolução social de um desenvolvimento matemático. Por isso, é interessante analisar as soluções apresentadas pelas crianças, promover a discussão dessas soluções, permitir que aquelas enfrentem suas pseudo-soluções, contradições e que, na diversidade das formas apresentadas, a forma melhor possa, pouco a pouco, ser vitoriosa. Para isso, é necessário que o professor tenha conhecimento (da história sociocultural de uma noção, no caso), confiança e paciência. Por isso, na perspectiva do desenvolvimento da autonomia, o professor, além de dar informações, funciona como um coordenador das discussões sobre as diferentes soluções; é ele quem formula as boas perguntas e que, como um pesquisador, coleciona as diferentes respostas produzidas por seus alunos, que as compara, aprofunda, etc.

Não é fácil ser coordenador desse tipo de discussão. Como promover, liderar, conviver com os impasses de tantas diferenças e discordâncias? Autonomia como princípio pedagógico tem o valor educacional de promover, nos limites da idade das crianças, dos temas, de suas possibilidades cognitivas, o argumentar, pensar, formular hipóteses, dizer sim, dizer não, apresentar argumentos, justificar, etc. Pois é essa qualidade de pensamento que nos vai libertando do real para que possamos, inclusive, ser bons parceiros.

Dessa forma, independentemente de não se poderem votar certos temas, não estamos proibidos de pensar a respeito deles. Se não podemos votá-los, que gestões ou decisões podemos tomar para administrar essa impossibilidade? Quem sabe liberar a cada 45 minutos o professor e os alunos fumantes para que eles cultivem seu vício longe da sala de aula? Quem sabe encontrar soluções alternativas para esses viciados? Autonomia, como método, ou seja, disciplina, cria um espaço social e mental para recriar regras, discutir, negociar pensamentos diferentes, encontrar saídas para uma realidade difícil e limitadora.

Ser autônomo não é ser independente. Ser autônomo é ser responsável pelo que se faz ou pensa. Se pensamos algo, devemos aprender a defender essa opinião, e isso é de nossa responsabilidade.

Autonomia não é sinônimo de independência, porque nenhum de nós é independente. Ser autônomo é ser responsável pelos próprios atos e pensamentos como método. Uma criança recém-nascida, às vezes com problemas de saúde, tem aspectos que são unicamente de sua responsabilidade. É responsável pelo seu mamar, por exemplo; sua mãe não pode fazer isso por ela. Essa criança já tem autonomia, pois tem responsabilidades: respirar, vomitar, defecar, reagir à dor, ou seja, a autonomia começa nesse plano de ações que somente o sujeito pode fazer por ele e que termina no plano do pensamento formal, ou hipotético dedutivo, em que o sujeito é responsável por suas produções, pelo que faz em contexto social e profissional.

Autonomia não é independência porque se expressa em um contexto relacional. A criança é responsável pelo seu mamar, mas não tem mamas nem leite. Ser autônomo é ser parte e todo ao mesmo tempo, por isso não se é independente. Por que é ser parte? O mamar é uma ação do sujeito, algo de sua responsabilidade, conquistado pelo dever sociocultural de ser alimentado e cuidado pelos mais velhos e pelo poder biológico em sua condição de mamífero. Mas mamífero que depende de uma mama, que depende de certas condições sociais que favorecem esse ato.

O mesmo acontece num contexto de jogo: quando chega a vez de alguém jogar, ele torna-se o único responsável por suas decisões. Ter autonomia para decidir ainda não significa ser independente. Por exemplo, a autonomia, como gesto que possibilita o engatinhar, significa construção de uma coordenação motora em que braços e pernas articulam-se de modo interdependente. Braços e pernas têm movimentos independentes, mas o engatinhar, como autonomia, implica que agora ambos são simultaneamente parte e todo ao mesmo tempo.

Autonomia não é independência porque expressa sempre um contexto relacional. Por isso, autonomia é um exercício de interdependência.

Refletir supõe discutir, como gostava de dizer Piaget, recordando uma frase de Pierre Janet: “discutir é refletir com os outros; refletir é discutir consigo mesmo”.

A competência do sujeito e a do objeto, cedo ou tarde, há de resultar em uma competência relacional, sob pena de uma ou outra se perderem. A competência conceptual, por exemplo, de uma professora e a “competência” do livro que utiliza como apoio para suas aulas devem incorporar, no contexto de sala de aula, a competência dos alunos. A competência desses supõe descobrir ou inventar novamente (reinventar) o que no plano da professora ou de seu livro já estavam presentes. A competência relacional corresponde, por isso, a uma hipótese fundamental do conhecimento como coordenação de perspectivas, de uma dupla referência (a do sujeito e a do objeto) que ao interagirem criam uma terceira forma de conhecimento delas resultante. Em outras palavras, o objeto (o conhecimento organizado como objeto, disciplina, como corpo conceptual, agora independente dos sujeitos que o produziram) e o sujeito (as pessoas ou ações das pessoas que agindo sobre os objetos produziram um conhecimento sobre ele), considerados independentes um do outro, devem agora operar como parte e todo ao mesmo tempo, em um contexto de interdependência.

A autonomia, na perspectiva de uma competência do sujeito ou do objeto, pode ser pensada em sua condição independente, livre, como um todo, que opera por si mesmo. A autonomia, na perspectiva da competência relacional, deve ser pensada em sua condição interdependente, em que parte e todo formam um sistema. Autonomia, nessa perspectiva, supõe responsabilidade (compromisso de uma parte com outras) e reciprocidade (interagir de forma mútua, em que a melhoria de uma parte supõe a de outras partes). Nesse sentido é que vale a frase: “se as crianças não aprenderam, o professor não ensinou”. Por isso, agora há pesquisas para o desenvolvimento de técnicas e estratégias de como promover uma discussão em matemática, história, geografia, etc.

Autonomia é mais do que uma questão ética ou moral, é um princípio didático que supõe o desenvolvimento de uma competência para ensinar com essa qualidade construtiva. Piaget dizia que “a lógica da ação corresponde a uma moral do pensamento”. A autonomia é uma forma de moral do pensamento que, livre, reflete sobre o objeto, mas que, responsável, não confunde esse pensamento com a própria realidade sobre a qual reflete. Essa moral do pensamento, para ser assim, há de exibir, pouco a pouco, propriedades reversíveis, antecipatórias, argumentativas, etc. No jogo, por exemplo, o jogador é desafiado para conquistar autonomia, planejar as jogadas, avaliar, no sentido de regular suas ações em cada momento da partida em função do objetivo, das jogadas do adversário, etc.

Esse é o sentido de considerar-se a autonomia como uma orientação didática, como uma disciplina que promove uma competência relacional nos alunos, que os educa para uma interação com qualidade interdependente. Para isso, sem dúvida, não basta dominar técnicas que promovam essa forma de autonomia, é preciso também que o professor disponha-se a construir essa forma de pensamento e relação como algo que vale também para ele.

Aprendizagem significativa e competência relacional

Outro termo presente nas orientações didáticas é a “aprendizagem significativa”. Esta expressa certa qualidade de disponibilidade para a aprendizagem escolar. Piaget considera essa forma de aprendizagem como método ativo. A hipótese é que se uma aprendizagem não for significativa, sua aquisição estará, cedo ou tarde, comprometida. Lembremo-nos do primeiro momento de uma situação de jogo: sempre começa com a pergunta: “Vamos jogar?”, “Quer jogar?”. Ao longo da partida, a condição positiva da resposta a essa pergunta estará presente, apesar dos desafios, frustrações, problemas que se possam enfrentar.

A aprendizagem significativa instaura novamente na escola uma condição fundamental de nossa busca de conhecimento. Essa condição é a do desejo, ou seja, do conhecimento como necessidade, algo que “falta ser”, que ainda não é nos termos pretendidos ou aceitos pelo sujeito. No contexto da competência relacional, isso é interessante porque o desejo instaura-se como busca e como complementaridade. A busca supõe a devoção daquele que deseja, isto é,

trabalho, compromisso, responsabilidade. Complementaridade supõe sair dos limites de onde se encontra e incluir um outro todo como parte. Mariás analisa essa questão no plano do jogo, como forma de ilusão. Ou seja, o que anima os adversários em um jogo é a mesma ilusão: vencer. Essa ilusão corresponde ao que se chama de “desejo com argumento”, ou seja, como falta traduzida em ações de busca, dirigidas por um objetivo ou finalidade, ações que são reguladas por essa meta a ser alcançada. Daí a dupla condição para competência relacional: desejo e devoção. Desejo como fim ou direção. Devoção como meio ou instrumento. Ou, como quer a sabedoria popular: “quem ama, cuida”.

Desejo e devoção são cognitivos e afetivos ao mesmo tempo. Cognitivos porque supõem uma formulação, uma pergunta, hipótese ou proposição. Porque supõem construção de recursos, tomadas de decisão, avaliação reguladora, etc. Afetivos porque supõem um querer, supõem a atribuição de uma significação pessoal, no sentido de que algo ainda não é para um sujeito, mas “deve” ser.

A aprendizagem significativa supõe que se encontre “eco” no sujeito a quem é proposta. Daí sua vinculação com uma forma relacional de competência. A aprendizagem significativa é uma das condições defendidas por Piaget para um método pedagógico ser construtivo. Significativa porque expressa essa categoria da paixão: deixar-se, como sujeito a ser atravessado por um objeto; por isso, estar envolvido, interessado, ativo, em tudo o que corresponde a sua assimilação. Por isso, Piaget, ao menos com as crianças, era muito crítico ao que chamava de “verbalismo da sala de aula”. O verbalismo refere-se às exposições orais (explicações) para crianças sobre temas que as excluem por sua natureza formal, conceptual, adulta. A consequência disso, não raro, é a presença de crianças apáticas, desinteressadas, passivas, ou, então, agitadas, indisciplinadas e pouco cooperativas. As mesmas exposições com adultos podem ser positivas, pois esses possuem mais recursos cognitivos para relacionarem-se com essa forma de linguagem. Ou seja, um adulto, mesmo que só escutando, tem recursos de pensamento para manter um “diálogo” ativo (anota, faz associações, concorda, etc.) com o assunto que está sendo exposto.

O construtivismo não se reduz a um método pedagógico em particular, ao menos na perspectiva de Piaget. Caracteriza-se por princípios ou propriedades que diferentes métodos podem ter. A disponibilidade para a aprendizagem, ou seja, a condição ativa, significativa, é uma dessas propriedades, como mencionado. Há métodos de ensino que são envolventes, que formulam projetos e que dão sentido ao que se faz na escola. O mesmo aplica-se a certos professores. Alguns possuem características pessoais muito positivas, são envolventes, têm auto-estima, são instigantes, estão comprometidos com seu trabalho, gostam de crianças, sabem mobilizá-las, sabem dar sentido às atividades propostas. Em uma palavra, são competentes. Há métodos competentes. Há professores competentes.

O método da cooperação e a competência relacional

Valoriza-se, atualmente, uma forma de trabalhar em equipe em que todos estão envolvidos, de forma interdependente, por mais diferentes que sejam o nível de participação e a complexidade das tarefas de cada um. Essa forma difere, por exemplo, daquelas em que as participações são tomadas de modo independente, linear e aditivo. Independente porque uma parte não se relaciona com as outras. Linear porque o processo expressa-se por uma seqüência, em geral fixa, definida. Aditivo porque o todo (por exemplo, o objeto que se quer produzir) é montado por um conjunto de partes em uma relação de dependência/independência. No primeiro caso, a forma de competência mais importante é a relacional. No segundo, é a competência do sujeito ou do objeto.

O jogo possui as características acima mencionadas. Como instrumento de relação de um sujeito com certo problema ou desafio, o jogo tem uma força sedutora e implica uma ação atravessada pelo desejo e pela devoção.

A competência relacional supõe uma abertura para a diversidade. Diversidade de pontos de vista, para as múltiplas formas de algo expressar-se, de variabilidade de contextos. É o caso de uma discussão com essas características. Pode-se argumentar de diferentes modos, há abertura para soluções divergentes, há espaço para diferenças.

Valoriza-se, muitas vezes, no jogo apenas sua dimensão competitiva, ou seja, seu limite, imposto pela regra de que só haverá um ganhador, quando todos querem – ao mesmo tempo e nas mesmas condições – a vitória. Essa condição de escassez ou de restrição cria um contexto de competição por um resultado, desejado por todos, mas que será obtido, em uma dada partida, para uma das partes, apenas. Mas, na perspectiva da competência relacional, mais importante é o processo de jogar, é a qualidade do modo como se joga. Ora, essa dimensão do jogo é cooperativa, não é competitiva. É marcada pela interdependência. No jogo, cada parte depende da outra. Se um jogador não movimenta sua peça, o outro, na vez seguinte, não poderá fazer sua jogada. Todos estão submetidos às mesmas regras, ao mesmo tabuleiro, etc. Por isso, o jogo, como processo, é um exercício de interdependência, de cooperação, não de competição, mesmo em jogos competitivos.

Tomemos, como exemplo, o jogo de futebol. Este é um jogo competitivo se o consideramos apenas na perspectiva do resultado. Como processo, trata-se de um trabalho de equipe. Por isso mesmo, às vezes ocorrem desentendimentos, brigas, porque um jogador foi individualista, não passou a bola, etc.

Cooperação é um método de trabalhar com essa qualidade. O bedel coopera com a meta educacional da escola. Certas informações, certas oportunidades de intervenção ele tem melhor do que o professor, (***)). Nos cantos da escola, nos banheiros, nos momentos em que o aluno não está visível para professores, orientadores ou diretores. Eles fazem parte do sistema, fazem parte da equipe pedagógica. Por isso, a cooperação não é só uma filosofia, uma ética, mas igualmente um método que supõe competência relacional. Por isso, segundo Piaget, o método pedagógico que promove a cooperação é mais construtivo do que um método que não a promove. Sem cooperação é muito difícil construir alguma coisa.

Um tabuleiro chamado escola

No tabuleiro chamado escola, a organização espacial das atividades pedagógicas é fundamental. Onde estão os materiais? Onde acontecem as atividades? Como é que um acontecimento relaciona-se com outro do ponto de vista espacial? Quais são os deslocamentos proibidos e permitidos? Como se organizam os deslocamentos dos alunos na escola? Como é que se delibera sobre isso? Como é que se constroem e se administram as regras na escola?

As questões formuladas acima e tantas outras que se poderia fazer encaixam-se no tema “gestão da sala de aula”. Infelizmente, há professores que são “maus gerentes” na sala de aula, apesar de seu conhecimento dos conteúdos. Não sabem administrar o tempo, nem o espaço das atividades, selecionam mal os objetos. Gastam muito tempo em uma atividade, depois não têm tempo para uma outra, igualmente importante. Não sabem dosar o conteúdo. Falta-lhes competência relacional. Hoje, espera-se que o professor seja um gerente, um gestor da sala de aula. E uma das grandes queixas dos professores é que não se sentem competentes para isso. Dizem não saber administrar o tempo da aula, os ritmos dos alunos, a narrativa desse acontecimento, com suas paradas, obstáculos, com seu desenrolar, com seus imprevistos. Falta-lhes, insisto, competência relacional.

De fato, localizar a questão espacial e temporal, bem como a seleção de materiais como orientação didática é reconhecer que a gestão de sala de aula é tão importante quanto o domínio dos conteúdos que se ensinam, porque a aprendizagem desses conteúdos depende da qualidade dessa gestão. Por isso, hoje, a avaliação tornou-se também relacional, no sentido de que se refere a um instrumento que possibilita qualificar, regular para mais ou para menos, os diferentes aspectos a serem considerados na dinâmica da sala de aula.

A competência relacional é muito importante em uma visão construtivista do processo de aprendizagem escolar. Para essa visão, a interação caracteriza-se por trocas que podem gerar, por sua própria realização, uma tensão, uma perturbação. Voltando ao tema comentado, a administração do tempo na sala de aula é um bom adversário da transmissão de conteúdo. Como explicar em 20 minutos certo tema, incluindo aí questões ou dificuldades dos alunos em acompanhar a explicação? Na visão construtivista, como em termos de competência relacional, não interessa o que marca as diferenças, mas o que as coordena. Há outras formas de interação em que o interessante é o que afasta, dificulta. Não o que, reconhecendo o impasse, constrói

formas de convivência ou superação. Por isso, justificar que faltou tempo para dar uma aula eficiente não é uma boa razão, pois os limites do tempo já estavam lá. Como dar uma “mesma aula” em cinco minutos, cinco meses, cinco anos? O desafio, do ponto de vista relacional, é como comunicar, em um desses tempos, algo que seja pertinente e interessante sobre o assunto. Esse é o desafio em uma perspectiva relacional.

Quando só se dispõe de dez minutos para expressar algo significativo em uma relação, como bem aproveitar esse tempo? Se alguém é significativo ou representa algo significativo para nós e se esse alguém está para morrer nos próximos dois meses, o que pode ser feito? Nem sempre se tem 20 anos para estar com alguém, às vezes são apenas vinte minutos. O que fazer ou dizer que seja significativo do ponto de vista humano, relacional? Uma coisa é valorizar o que falta, aquilo que não se dispõe, outra é valorizar o que pertence a ela, é possível, pois, estar dentro da relação.

Competência relacional é um convite para considerar a multiplicidade dos aspectos que possibilitam “o ser, ou não”, de algo. Penso que somos ainda muito marcados pelas duas outras formas de competência (a relativa ao sujeito e ao objeto). Ainda nos é difícil, mormente para certos conteúdos e em certos contextos, considerar o que é comum, o que respeita mutuamente os diferentes aspectos de uma situação. Ainda nos é difícil aceitar o “melhor argumento”, aquele que produzido em um contexto relacional resulta da contribuição de todos, ainda que em diferentes proporções ou formas, e que não decorre da competência expressa de um único sujeito ou único objeto.

Tomemos, como exemplo, uma discussão em sala de aula sobre os diferentes resultados para uma mesma conta e os argumentos ou procedimentos que as crianças utilizam para justificar ou produzir tais resultados. O melhor argumento, o melhor procedimento (no sentido aritmético), mesmo que produzido por um único aluno, há de ser considerado como produção coletiva, como acordo tirado de uma discussão em que todos, de algum modo, contribuíram para ela.

O que é comum a diferentes formas de calcular? Como decidir pela melhor forma e tornar seu argumento ou procedimento compreensível, aceitável, para aqueles que utilizaram outras formas? Como reunir as diferenças em favor de algo comum? Ou seja, há diferenças que separam, há diferenças que aproximam. Na competência relacional, são as diferenças possíveis de serem integradas, coordenadas, não importa em que nível, que interessam.

Em uma sala de aula, todos podem, de algum modo, contribuir. Mesmo aquele que fala ou realiza algo muito discrepante ou sem sentido pode ajudar. O problema, de natureza relacional, é como incluir sua participação. Ou seja, a questão é como aproveitar uma expressão humana em favor de algo que é superior a ela. Insisto, o melhor argumento nunca vem só de um lado, nunca é exclusivo das qualidades excepcionais de um sujeito ou objeto. A competência relacional é, por isso, um convite para esquecermos nossa arrogância, para deixarmos de ignorar os ignorantes, os excluídos, os que muitas vezes só podem contribuir de uma forma negativa, perturbadora, desajeitada.

Mas, essa qualidade de pensar de forma relacional supõe autonomia, cooperação, supõe a coordenação de valores que exigem tempo para sua construção.

Referências bibliográficas

INHELDER, B.; GARCIA, R.; VONÈCHE, J. *Epistemologia genética e equilíbrio*. Tradução de Jorge Correia Jesuino. Lisboa: Livros Horizonte, 1976.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS. *ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio)*: Documento Básico. Brasília: MEC/Inep, 1998.

MACEDO, L. de. *Ensaio construtivistas*. 4. ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1999. 170 p.

_____. Piaget e a nossa inteligência. *Pátio: Revista Pedagógica*, v. 1, n. 1, p. 10-13, maio/jul. 1997.

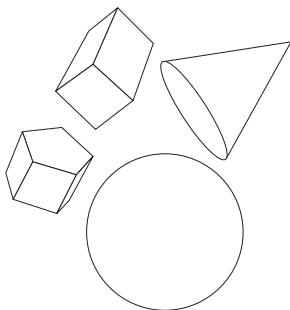
MACEDO, L. *Competências e habilidades: elementos para uma reflexão pedagógica*. Manuscrito não publicado. São Paulo: Instituto de Psicologia, USP, 1999. 48 p.

MEIRIEU, P. *Aprender... Sim, mas como?* Tradução de Vanise Pereira Dresch. Porto Alegre: Artmed, 1998.

PERRENOUD, P. *Construir as competências desde a escola*. Tradução de Bruno Charles Magne. Porto Alegre: Artmed Editora, 1999.

_____. *Avaliação entre duas lógicas: da excelência à regulação das aprendizagens*. Tradução de Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artmed, 1999.

PIAGET, J. *A equilibração das estruturas cognitivas: problema central do desenvolvimento*. Tradução de Marion Merlone dos Santos Penna. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.



1.2 A situação-problema como avaliação e como aprendizagem

Lino de Macedo

O objetivo do texto é defender o enfrentamento de situações-problema como um desafio fundamental em nossas relações com pessoas, objetos ou tarefas, hoje. Buscar-se-á, igualmente, analisar como e por que situações-problema expressam uma concepção de aprendizagem ou forma de conhecimento, sem a qual tais relações ficam prejudicadas ou insuficientes seja no plano dos objetivos, seja dos resultados esperados. Visa, igualmente, argumentar em favor da situação-problema como uma técnica de avaliação em um contexto em que se quer verificar competências e habilidades das pessoas não só em frente de situações-problema, no sentido estrito, mas de outras formas de competências e habilidades.

Competência X situação-problema

Mobilizar recursos

Uma das características importantes da noção de competência, segundo Perrenoud, é desafiar o sujeito a mobilizar os recursos no

contexto de situação-problema para tomar decisões favoráveis ao seu objetivo ou metas. Sabemos, e muitas vezes lamentamos, o quanto em uma determinada situação não nos permitimos recorrer a tudo que sabemos em favor de sua solução. Esquecemos, não articulamos uma informação com outra, não consideramos um elemento da situação, que depois julgamos fundamental, etc. É assim que acontece, por exemplo, em uma prova. Na hora de sua realização, “travamos”, esquecemos, damos respostas apressadas, simplificamos, não damos suficiente atenção para uma série de detalhes que, mais tarde, com a “cabeça fresca”, lamentamos.

Na visão de Piaget, mobilizar recursos é, de fato, uma propriedade fundamental aos esquemas de ação. Penso que, na perspectiva de Piaget, mobilizar recursos corresponda ao que chama de coordenar meios e fins, sendo essa a própria função da inteligência (Macedo, texto publicado no Pátio e Ensaio Construtivistas).

Julgar em função dos indicadores

Uma situação-problema, em um contexto de avaliação, define-se por uma questão que coloca um problema, ou seja, faz uma pergunta e oferece alternativas, das quais apenas uma corresponde ao que é certo quanto ao que foi enunciado. Para isso, a pessoa deve analisar o conteúdo proposto na situação-problema e recorrendo às habilidades (ler, comparar, interpretar, etc.) decidir sobre a alternativa que melhor expressa o que foi proposto. Quais são os indicadores ou observáveis que dispomos ou que podemos construir em favor de uma boa resolução dessa tarefa? Os observáveis podem provir seja do objeto ou do sujeito. Os observáveis do objeto referem-se ao que o enunciado da questão formula, ou ao que recorre, sobre o conteúdo a ser avaliado. O proponente da questão, no caso, apoiado em seus conhecimentos sobre o assunto a ser avaliado, e tendo em vista os objetivos da prova (avaliar competências e habilidades de um sujeito sobre algo) e recorrendo aos meios que lhe são disponíveis (avaliar em um contexto de situação-problema) estrutura um texto que expressa observações sobre o assunto a ser testado. A pessoa, que está sendo avaliada, de sua parte, lê o enunciado e o interpreta. Para isso, necessita raciocinar, ou seja, coordenar as informações em favor do objetivo visado: o que está sendo perguntado? Quais as informações disponíveis no enunciado? Deve também realizar operações que produzem novas informações, confirmam ou resolvem o que está sendo proposto. Essas operações, ou competências transversais, são principalmente as seguintes: interpretar, analisar, comparar, etc. Uma outra atividade importante a ser realizada é comparar entre as alternativas oferecidas a que melhor corresponde ao que foi perguntado e ao que o avaliado sabe ou concluiu sobre o que se perguntou. Articulando e dando sentido a tudo isso, há, igualmente, o que podemos chamar de circunstância ou contexto da prova, com tudo o que representa para o aluno, sua família ou sociedade.

Os indicadores correspondem, portanto, ao conjunto de sinais, marcas, informações, aspectos destacáveis no texto do enunciado e, igualmente, ao conjunto de pensamentos, idéias, representações, lembranças, raciocínios, sentimentos, etc. do sujeito que está respondendo à questão. Esses indicadores relativos ao objeto, que o sujeito pode observar, e os indicadores relativos ao próprio sujeito, juntos, produzem os elementos, cujo julgamento permitirá a tomada de decisão sobre o que está sendo perguntado e as alternativas disponíveis, das quais apenas uma delas é a correta.

Inferência é o que possibilita a conclusão ou tomada de decisão, em um contexto de julgamentos, raciocínios, interpretação de informações, em favor de uma das alternativas propostas.

Uma boa questão, nesse sentido, implica simultaneamente três tipos de interação. Primeiro, construir ou considerar as diferentes partes que correspondem aos elementos constituintes da situação-problema como um todo. Segundo, articular ou coordenar cada uma das partes ou elementos disponíveis com o próprio todo. Terceiro, tomar o todo como o que estrutura, dá sentido e, por isso, regula toda a situação. O enunciado cria um contexto ou circunstância que dá ao item uma autonomia, no sentido de ser um bom recorte ou situação-problema? A tarefa a ser realizada (especificada, principalmente, nas competências transversais que definem o que se espera do trabalho proposto) está bem caracterizada e torna (a tarefa) possível de ser realizada nos limites (espaciais e temporais)? As alternativas estão bem formuladas e criam obstáculos (no sentido de Meirieu), que convidam à reflexão do aluno e expressam

diferentes graus de articulação entre o enunciado e a alternativa que melhor define a resolução do problema proposto? É o conjunto do item que regula e dá direção ao trabalho?

Uma boa questão deve propor um percurso entre uma situação de partida, que corresponde à proposição do enunciado, até um ponto de chegada, que corresponde à escolha da alternativa, suposta pelo avaliador, como a que melhor representa a resposta correta.

As situações-problema propõem uma tarefa para a qual o sujeito deve mobilizar seus recursos ou esquemas e tomar decisões. Mas, há uma diferença, por exemplo, entre essa tarefa e a realizada pelas máquinas. As máquinas ou tecnologias resolvem problemas, realizam tarefas. Elas possuem, pelos modos de sua produção, competência reprodutiva ou processual. Os objetivos em uma máquina correspondem ao comando, desencadeado por alguém ou alguma coisa que provoca uma cadeia de respostas ou realização de ações com duração e seqüências programadas. Os meios e recursos em uma máquina expressam sua constituição física ou “sintática” preparada para reagir. Os resultados são a culminação daquilo que foi decidido fazer ou produzir. Ou seja, uma máquina sabe fazer, mas não compreende, nem reflete sobre o que faz. Não avalia as conseqüências de suas ações. Não se compromete, nem se responsabiliza pelo que faz. Não gosta, nem se alegra, nem fica triste, nem se sente realizada com o que faz. Seu projeto executivo reflete as intenções de seu programador ou construtor, reflete as possibilidades mecânicas de sua composição, define os limites de seu programa. Mas, organizar um mundo, tecnologicamente, corresponde a decisões políticas, a interesses (econômicos, etc.) humanos que definem o sucesso e o fracasso de outros seres humanos em sua vida. As máquinas agem em um contexto uniforme, não-crítico, que realiza o que está programado para ser feito, sem se importar com as conseqüências de sua ação. Por isso, nesse texto não estamos analisando as competências das máquinas, mas sim as competências dos sujeitos, das pessoas que vivem em um mundo tecnológico. Além das competências das pessoas, estaremos, igualmente, analisando sua competência relacional. Em outro texto, analiso, de modo mais aprofundado, a distinção que proponho entre essas três formas de competências: a do objeto, a do sujeito e a da relação.

A competência mais importante para nós é, sem dúvida, a relacional, até porque ela expressa a dimensão indissociável e interdependente das competências relativas ao sujeito e ao objeto. Relacional em suas três versões ou possibilidades de expressão. Há uma relação interpessoal que solicita o desenvolvimento de competências transversais muito importantes. Autonomia, respeito, tolerância, responsabilidade, construção e respeito a regras sociais, amizade, compromisso, etc. são qualidades que regulam, em sua direção positiva, as relações entre as pessoas. Mas sabemos o quanto a inveja, o ciúme, a rivalidade, a competição, os interesses pessoais e mesquinhos podem regular, igualmente, nossas tomadas de decisão. A segunda forma de competência relacional é a relativa aos objetos. Temos destruído a natureza, intoxicado os rios, a atmosfera, depredado bens públicos, maltratado nossos corpos e abandonado regras e princípios que a humanidade e a natureza levaram séculos e séculos para construir. Quantos outros séculos necessitarão para reconstruí-los? Ignoramos as leis físicas, químicas, sociais e políticas que explicam a regularidade dos fenômenos e qualificam formas de intervenção ou gerenciamento melhores do que outros. Não temos sabido cuidar dos objetos que nos são mais caros. Temos cedido ao apelo tecnológico que, em nome da globalização, uniformiza, simplifica e define um padrão único que, pouco a pouco, haverá de descaracterizar o multifário das expressões e formas humanas e sociais de resolverem problemas de nossa sobrevivência nos distintos lugares de nossa terra. Em uma palavra, não temos sabido definir e aplicar as competências transversais que expressam cuidado e respeito com os objetos que nos são importantes. A terceira forma de competência relacional diz respeito às tarefas ou ao trabalho humano diante das pessoas e dos objetos. No presente texto, e na perspectiva da prova do Enem, analisamos as competências transversais requeridas para as tarefas a serem avaliadas. E quanto às outras tarefas ou às outras competências transversais ligadas a nossa relação com tarefas: concentração, disciplina, respeito, cooperação, autonomia, cumprimento de metas, prazos, etc.?

O ser humano toma decisões, formula julgamentos, compromete-se com uma resposta. Tomar decisões é mais do que resolver um problema, pois implica valores, raciocínio, enfrentar um dilema e decidir-se pelo que se acha melhor, mais justo, mais condizente para ele e para a sociedade a que pertence. As máquinas apenas resolvem os problemas ou realizam tarefas para

as quais já estavam preparadas para resolver. Se lhes propomos algo fora desse esquema, elas não resolvem, paralisam-se, quebram, informam, por exemplo, ter ocorrido erro de sintaxe. As pessoas resolvem problemas em um contexto de tomada de decisões, de dilemas ou situações que admitem várias alternativas, sendo algumas incorretas, outras melhores e uma outra que corresponde à melhor solução no contexto da pergunta ou do problema que se está enfrentando. As máquinas não julgam sobre o que realizam, por isso podem ser manipuladas por motivos muito diferentes. As pessoas julgam o que realizam, devem saber se o que fazem está certo ou errado, se é digno ou não para a sua vida ou para a vida de seus semelhantes. As pessoas comprometem-se e responsabilizam-se pelo que fazem e pelas circunstâncias, ainda que aleatórias, que caracterizam os seus afazeres.

Essas considerações são importantes porque se pode fazer uma questão na perspectiva do modo como as máquinas funcionam e não no modo como as pessoas funcionam ou que se espera que elas funcionem. Por isso, para avaliar se uma situação-problema é boa ou não, temos que julgar se a questão pede solução de problemas, na perspectiva das pessoas ou das máquinas. Tratar alguém como máquina é exigir ou esperar que ela seja ou aja como uma máquina, tenha memória de máquina, trate o conhecimento como jogo de informações, trate os cálculos como forma de processar e não como meios para outros fins. Além disso, temos que observar se a questão expressa-se em um contexto de dilemas, ou seja, em que a pessoa deve se posicionar, julgar, interpretar? Para isso, temos que verificar se as alternativas coordenam-se com o enunciado e expressam esse espírito de responsabilizar-se pela resposta, julgar e interpretar, diante dos indicadores disponíveis (seja no plano da questão, seja no plano das reflexões ou raciocínio da pessoa que está respondendo à questão). Temos que verificar se a questão nos compromete com uma resposta. E se essa resposta, mesmo que em um contexto artificial, de simulação, como é o caso de uma avaliação escolar, nos projeta para uma situação de vida real em que suas conseqüências seriam prejudiciais para a natureza, para a vida.

Uma boa situação-problema, como técnica de avaliação e como concepção de aprendizagem, portanto, deve compor um sistema, ao mesmo tempo, fechado (como um ciclo) e aberto. Fechado como ciclo no sentido de que convida o aluno a percorrer o seguinte percurso no contexto de cada questão: 1) alteração, 2) perturbação, 3) regulação e 4) tomada de decisão (ou formas de compensação). Aberto, no sentido de que propõe trocas ou elementos de reflexão que transcendem os limites da prova e ilustram, ainda que como fragmentos ou lampejos, algo que será sempre maior e mais importante do que as circunstâncias de uma prova, com todos os seus limites e com toda a precariedade de sua realização.

Alteração

Como mencionado, a situação-problema propõe uma forma de interação do aluno com uma questão a ser resolvida, não como se ele fosse uma máquina, mas uma pessoa. A situação-problema, por seu enunciado, cria um contexto que formula uma alteração a ser examinada pelo aluno. O contexto do enunciado expressa-se pela forma e conteúdos de sua proposição. Alteração diz respeito a uma modificação a ser considerada pelo sujeito. As alterações propostas em uma situação-problema, por suposto, são artificiais, por oposição a alterações naturais (tanto no sentido físico, orgânico ou que se expressam nas contingências de nossa vida e do jogo de sua realização). Por ser artificial, a situação-problema simula, recorre, inventa ou cria contextos que favorecem a avaliação ou o julgamento de uma dada questão.

Diante de uma alteração, mesmo que artificialmente produzida, podemos ter duas classes de reações. Uma delas expressa-se pela indiferença ou divagação (que impede a compreensão do problema como problema), pelo medo que afasta ou desestimula continuar, pelo sentimento de que não temos recursos ou condições de enfrentar o problema, pelo julgamento de que o problema é irrelevante ou que não faz sentido para nós. Por isso, um conjunto de boas situações-problema deve conter questões fáceis, difíceis ou intermediárias, isto é, deve propor diferentes graus de obstáculo para sua realização. Mas, em qualquer nível de dificuldade, deve expressar algo significativo para o sujeito e para o assunto que está sendo objeto de avaliação. A segunda classe de reação a uma alteração refere-se à perturbação ou solução ou neutralização do que foi alterado. No contexto de nossas considerações, só interessa a situação-problema que produz uma alteração e que convida o sujeito a reagir ou agir em face da alteração. Por

isso, se a situação-problema produz respostas relativas à primeira classe de reações, ela não é boa para os nossos objetivos.

Meirieu, em seu instigante livro em que defende a situação-problema como forma de aprendizagem, propõe que, ao invés de analisarmos uma situação-problema pelo seu grau de dificuldade, a consideremos em termos de obstáculos, ou seja, um obstáculo pode ser grande, médio ou pequeno. Obstáculo refere-se à tomada de decisão do construtor ou do autor do item em propor conteúdos ou situações a serem decididos pelo aluno, que tenham níveis diferentes de obstáculo, ou seja, a dificuldade é do aluno para responder à questão. O obstáculo é a decisão do construtor do item. Há obstáculos que, para certos alunos, são muito difíceis, outros, nem tanto.

Em Piaget, na sua teoria da regulação, um conceito, creio, comparável ao de obstáculo seria o de “resistência” do objeto em face do movimento assimilativo do sujeito, ou seja, um sujeito ao se interessar por assimilar um objeto (olhar, pegar, resolver o problema colocado por ele) encontra resistência do objeto. Quanto maior a resistência, maior o desafio acomodativo proposto ao sujeito. Resistência refere-se, então, aos obstáculos que um objeto exerce, por suas características (físicas, químicas, etc. ou, então, no nosso caso, pelo modo como a situação-problema foi proposta, etc.), sobre o sujeito.

Perturbação

Uma perturbação expressa o fato de que uma alteração foi assimilada como um problema, pois, caso contrário, seria suficiente dar a resposta. Dessa forma, se alguém me faz uma pergunta e eu sei a resposta e quero fornecê-la a quem me perguntou, então é uma alteração que propõe um mínimo de perturbação, pois não implica o trabalho de buscar soluções, correr riscos, etc. Assimilar uma alteração como um problema é se permitir envolver com a busca ou construção de uma resposta que, no momento, melhor expressa nosso entendimento da questão. A perturbação produz um desequilíbrio, rompe com a harmonia do que o sujeito sabia ou pensava sobre um determinado assunto. Traduz a insuficiência dos nossos recursos para a resposta. Cria ou expressa uma insuficiência dos meios ou das informações. Convida-nos a prestar atenção nas informações dadas no enunciado, a efetuar cálculos, observar, comparar, reunir conhecimentos ou identificar coisas, a fazer ordenações.

Os graus de perturbação oscilam entre um máximo e um mínimo. Uma questão fácil impõe um pequeno obstáculo, por exemplo, produz uma perturbação mínima, pois o sujeito, sem a mobilização de grandes recursos, localiza e sente-se podendo optar rapidamente e com certa segurança pela melhor alternativa, entre as indicadas. Uma questão difícil propõe uma perturbação máxima, ou, às vezes, um obstáculo intransponível para o sujeito.

Uma boa perturbação cria uma ruptura que impede o trabalho de recuperação de um todo que foi rompido e que pede reparação.

Nesse sentido, uma boa situação-problema representa, por seu enunciado, a criação de uma perturbação, que altera algo no sujeito e que possibilita, ao propor o conjunto das alternativas, a oportunidade de fechamento do ciclo aberto pelo enunciado.

O que fazemos diante de uma perturbação? Como, na alteração, podemos observar duas classes de reação? A primeira delas refere-se a uma forma negativa de reação. O sujeito desiste, irrita-se, sente-se desqualificado para coordenar as informações ou para aproveitar os indicadores ou dicas oferecidas tanto no enunciado quanto nas alternativas de respostas. O sujeito sente-se incapaz de recorrer aos seus recursos de raciocínio, aos conhecimentos ou informações que possui sobre o assunto, é dominado pela dúvida, pela pressa em achar logo a resposta, tenta adivinhar ou “chutar”, não recorre ao melhor de si e a tudo aquilo que está informado na questão. Ou seja, a perturbação não gera um trabalho de conhecimento, nem a busca de uma melhor solução. Na segunda classe de reação à perturbação, observamos um trabalho de regulação. Uma boa avaliação deve conter questões ou problemas que mobilizem esse tipo de reação às perturbações. No caso de uma prova, essa questão é muito especial porque nos compromete com uma boa proposição de alternativas para a resposta correta. Ou seja, as alternativas apresentadas, em princípio, expressam diferentes soluções ou modos de se compensar uma perturbação, sendo apenas uma delas a que se configura como a melhor solução, nos termos da situação-problema ou tarefa.

Regulação

Regulação refere-se ao trabalho do sujeito em face de uma perturbação no contexto das interações provocadas pela situação-problema, como formuladas. Regulação é o que fazemos para recuperar o equilíbrio rompido pela pergunta ou problema proposto. Regulação expressa as formas de compensarmos uma perturbação. Escolher, pelo trabalho da reflexão e de tomada de decisão, a melhor alternativa para uma questão significa realizar uma compensação perfeita, pois recupera o ciclo rompido pela perturbação provocada pela questão.

O trecho de Piaget (1975, p. 21), que transcrevo a seguir, sintetiza bem o que pretendi analisar:

O ponto mais discutível das minhas teses é o caráter indissociável que eu estabeleço no terreno cognitivo entre as compensações e as construções e foi isso que me fez considerar desejável um estudo sobre os possíveis. Terminaria hoje a minha argumentação do seguinte modo: a) quando uma perturbação considerada como tal intervém no curso das atividades do sujeito, este procura compensá-la; b) mas esta reação compensadora, não se limitaria no plano cognitivo a um simples regresso ao estado anterior, já que a atividade perturbada se torna por isso mesmo perturbável, e que a partir de então há que consolidá-la, o que significa completá-la ou melhorá-la; c) Esta exigência de superação que implica uma abertura antecipadora sobre novos possíveis (mesmo que não intervenha senão sob a forma de tendência, procura ou tateios, sem precisar quais os meios eventuais, é especial no domínio do comportamento, em oposição à homeostasia puramente fisiológicas; d) Desde o início que a reação compensadora cognitiva é orientada para o aperfeiçoamento, o que implica, desde o plano do possível, uma tendência para a construção, já que a atividade perturbada é considerada como perfectível; e) A regulação cognitiva aparece assim nas suas origens como o aperfeiçoamento possível de uma atividade que se insere a si mesma, por isso, num leque mais dilatado dos possíveis; e f) Quanto às atualizações, elas equivalem assim aos processos alfa, beta, gama; alfa: neutralização da perturbação, portanto equilíbrio entre assimilação e acomodação; beta: início de integração da perturbação sob forma de variação no interior do sistema reorganizado, portanto equilíbrio entre subsistemas; e, gama: antecipação das variações possíveis com o equilíbrio entre as diferenciações e a integração num sistema total. Nestes três casos, a equilíbrio é "majorante" e portanto construtiva.

Jean Piaget (em Inhelder, Garcia, Voneche, 1976, p. 21)

Penso que esse longo texto de Piaget traz-nos considerações muito interessantes ao nosso estudo:

- no terreno cognitivo, compensações e construções têm um caráter indissociável, pois quando uma perturbação intervém no curso das atividades de um sujeito, esse busca compensá-la;
- a reação compensadora, no plano cognitivo, não consiste em uma volta ao equilíbrio anterior, mas supõe completar, melhorar ou consolidar algo que ganhou modificação;
- a exigência de superação implica abertura antecipadora sobre novos possíveis (mesmo que ocorra apenas como tendência, procura ou tateios);
- a reação compensadora cognitiva é orientada para o aperfeiçoamento, o que implica escolher, entre os possíveis, o melhor, ou então a construir novos possíveis;
- a atualização, ou seja, a escolha ou a construção do possível, que compensa a perturbação, comporta três processos: alfa, beta ou gama. Alfa corresponde à neutralização da perturbação. Beta: integração da perturbação sobre forma de variação no interior do sistema reorganizado. Gama: antecipação das variações possíveis...

Esse texto de Piaget nos lembra da importância, na avaliação por meio de situação-problema, de que as alternativas sejam muito bem elaboradas. Como sabemos, a prova é elaborada em um contexto em que os itens são montados em um formato de múltipla escolha. O enunciado identifica o problema. Há uma lista de cinco alternativas, das quais apenas uma é correta (distratora). Nesse sentido, eu diria que das cinco alternativas de resposta algumas têm relação apenas "contingencial" ao enunciado. Contingencial, pois, ainda que as respostas possam, em si mesmas, ser verdadeiras, não se aplicam ao contexto do problema, como formulado em seu enunciado. Portanto, as respostas têm, nesse caso, uma relação aleatória com o enunciado, tal como proposto. Outras respostas são "possíveis, mas não suficientes", ou seja, propõem como solução algo que não preenche todas as necessidades que permitem eliminar o problema (resolução).

Por isso, há apenas uma única resposta “possível, necessária e suficiente”, pois é a única que integra, que compensa, ou equilibra a perturbação criada com a proposição. Essa resposta é, por isso, a que melhor articula as duas partes (enunciado e alternativas) que compõem a situação-problema como um todo. Por isso, evitamos no elenco das alternativas afirmações preconceituosas, dicas ou indutores de respostas, “pegadinhas”. Ou seja, o que nos interessa é que o aluno tenha uma relação construtiva com o processo de conhecimento e não um jogo, em que a malícia, a esperteza, etc. ocupem o lugar mais importante.

As formas de compensação alfa, beta e gama, mencionadas por Piaget, correspondem, creio, ao que temos chamado nesse trabalho de esquemas de mobilização de recursos aos obstáculos, dificuldades ou problemas relacionados à tarefa e às tomadas de decisão. Alfa, beta e gama são níveis hierárquicos de buscas de solução e formas de compreensão do sujeito ante os problemas de interação com os objetos.

Pode-se interpretar a situação-problema, como a investigamos no Enem, como um problema de coerência. Ou seja, o enunciado cria um problema, uma lacuna, rompe um equilíbrio, pede comparações, etc. Coerência, no sentido, de que a alternativa escolhida seja consistente com o que foi proposto no enunciado. Coerência, no sentido, de que se a alternativa escolhida não for a melhor, entre as indicadas, cria-se uma inconsistência entre o que o aluno escolheu e o que o problema colocou como questão. É certo que se pode interpretar assim. Mas, apoiado em Piaget, quero lembrar que há dois sentidos para a coerência: como contradição lógica ou como busca de “reorganizações inovadoras”. No caso do Enem, é o segundo sentido que interessa valorizar no contexto e limites de nossa prova. Transcrevo, abaixo, o texto de Piaget, pois penso que é importante para nossas reflexões.

[...] quando Novinski nos diz que o único motivo invocado para explicar o porquê dos progressos do conhecimento é a coerência, receio que ele me tenha compreendido mal e que tenha reduzido esta coerência tão-só à não-contradição lógica. Ora, a coerência pode ter dois sentidos. É, em última análise, a coerência interna das idéias num sistema já construído. Mas é, antes de mais, e essencialmente, a coerência em relação ao que surge de inesperado na experiência nova de cada dia, isto é, perturbações que introduzem incoerências e conduzem a reorganizações que são, então, efetivamente inovadoras. Quando procuro o porquê do progresso na necessidade e na busca da coerência, penso bem entendido, na formação das compensações. Isso significa que as perturbações e as reconstruções que elas arrastam são um fator fundamental na evolução e no progresso dos conhecimentos. Quando no meu parágrafo 13 falo das condutas alfa, beta e gama quer dizer, da perturbação, primeiro simplesmente neutralizada, em seguida, parcialmente incorporada no sistema o que produz um deslocamento de equilíbrio e, finalmente, completamente integrada a título de variação interna do sistema, parece-me que aí reside um fator fundamental que descreve o porquê do progresso. E se me responder que se trata ainda do “como” e não do “porquê”, responderei que se o sujeito acaba por integrar as perturbações exteriores no sistema interno a título de variações intrínsecas e dedutíveis é porque ele é um sujeito ativo e não se limita a registrar, mas procura coordenar, assimilar, reconstruir, etc. É nessa direção que é preciso procurar as soluções, e, repito, novas investigações, sobre a construção dos possíveis, estão já em curso.

Jean Piaget (em Inhelder, Garcia, Vonèche, 1976, p. 55)

Finalmente, a regulação, por seu próprio nome, corresponde também a um modo de agir em um contexto de regras. No caso da prova do Enem, por exemplo, poderíamos listar muitas regras a serem aplicadas e consideradas, seja para a produção da prova, para sua realização, avaliação e, sobretudo, para suas implicações na vida “lá fora”.

Referências bibliográficas

INHELDER, B.; GARCIA, R., VONÈCHE, J. *Epistemologia genética e equilíbrio*. Tradução de Jorge Correia Jesuino. Lisboa: Livros Horizonte, 1976.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS. *ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio)*: Documento Básico. Brasília: MEC/Inep, 1998.

MACEDO, L. de. *Ensaio construtivistas*. 4. ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1999. 170 p.

MACEDO, L. de. Piaget e a nossa inteligência. *Pátio: Revista Pedagógica*, v. 1, n. 1, p. 10-13, maio/jul. 1997.

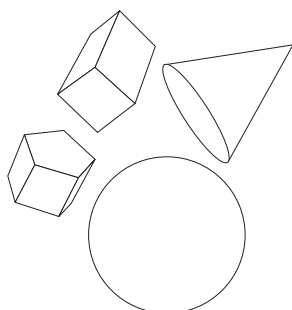
_____. *Competências e habilidades: elementos para uma reflexão pedagógica*. Manuscrito não publicado. São Paulo: Instituto de Psicologia, USP, 1999. 48 p.

MEIRIEU, P. *Aprender... Sim, mas como?* Tradução de Vanise Pereira Dresch. Porto Alegre: Artmed, 1998.

PERRENOUD, P. *Construir as competências desde a escola*. Tradução de Bruno Charles Magne. Porto Alegre: Artmed, 1999.

_____. *Avaliação entre duas lógicas: da excelência à regulação das aprendizagens*. Tradução de Patrícias Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artmed, 1999.

PIAGET, J. *A equilibração das estruturas cognitivas: problema central do desenvolvimento*. Tradução de Marion Merlone dos Santos Penna. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.



1.3 Propostas para pensar sobre situações-problema a partir do Enem

Lino de Macedo

Situação-problema 1

Analisar as provas (1998 e 1999) do Enem na perspectiva das competências transversais. Como os itens foram propostos? O que poderia ser melhorado ou modificado no sentido de um uso mais preciso das competências transversais referidas? A articulação entre os enunciados dos itens e o elenco das alternativas propostas como resposta era adequada, ante as competências transversais solicitadas na tarefa? As tarefas indicadas, em cada item, estavam claras, do ponto de vista de se avaliar as competências transversais referidas? Os obstáculos (no sentido indicado por Meirieu) propostos nos itens convidavam o aluno a pensar mais e melhor sobre o tema proposto, a aprender alguma coisa, mesmo que em uma situação de prova? Os itens desafiavam os alunos a tomar decisões (relativas à escolha da alternativa julgada correta, às operações que possibilitavam interpretar os dados ou produzirem indicadores para as inferências, a serem feitas e a serem utilizadas para a tomada de decisão, quanto à escolha da alternativa a ser assumida como correta)? Os itens, pelos obstáculos propostos, desafiavam os

alunos a mobilizarem seus recursos e a aproveitarem os recursos fornecidos no contexto das questões?

Apoiado na análise, sugerida no item anterior, escreva um pequeno comentário criticando as provas (ao menos quanto aos itens mais relacionados com a Competência III), no sentido positivo (correção do item na perspectiva dos objetivos ou metas estabelecidas para a prova) ou negativo (aspectos a serem corrigidos ou melhorados).

Junto com seu(s) colega(s) e considerando a área de conhecimento em que atua(m) faça, como exercício, um item, aplicando – com rigor, mas de forma tolerante e lúdica – o conhecimento produzido no contexto das duas tarefas anteriores.

Situação-problema 2

Discuta ou reflita sobre as habilidades relacionadas com a Competência III articulando as competências transversais com as competências relativas às áreas de conhecimento indicadas em cada uma das habilidades.

Indique as tarefas a serem realizadas no contexto das habilidades. Por exemplo, para “analisar fatores socioeconômicos e ambientais associados ao desenvolvimento, às condições de vida e saúde de populações humanas, por meio da interpretação de diferentes indicadores” (Habilidade 12), quais são as tarefas que o aluno deve realizar em uma dada situação-problema? Essas tarefas são possíveis de serem realizadas, pelo aluno, do ponto do espaço e do tempo escolares que ele dispõe? Quais são as competências transversais requeridas pela situação-problema escolhida ou proposta pelo professor? Quais os obstáculos propostos na situação-problema, ou seja, o que os alunos devem aprender ou aprofundar para realizarem a tarefa?

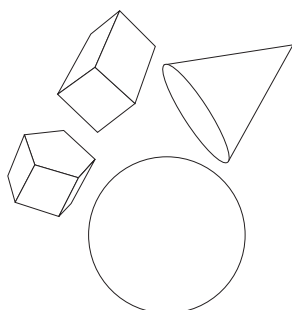
Tome um assunto trabalhado em sala de aula e o transforme na perspectiva de uma situação-problema e do desenvolvimento ou aprendizagem das competências transversais requeridas para sua realização. Além disso, defina, selecione, organize, dê prioridade aos conteúdos disciplinares (informações, conceitos, etc.) essenciais para a realização da tarefa. Considere, igualmente, o espaço (nele incluído os objetos, recursos materiais, etc.) a ser aberto para possibilitar a realização da tarefa, bem como o tempo (metas, duração e seqüência das tarefas, custos, etc.) exigido para uma boa realização do que está sendo proposto. Considere, também, o produto esperado e como tudo isso será avaliado: qual o valor, a referência para cada um dos aspectos mencionados? O que deve ser regulado, isto é, confirmado, corrigido, ampliado, modificado ou reduzido em favor da realização da tarefa?

Situação-problema 3

Estender a lista das competências transversais requeridas nas tarefas escolares e aprofundar a compreensão de seu sentido e do quanto a escola (em termos de currículo, materiais, recursos e formação docente, por exemplo) investe em seu desenvolvimento. O objetivo dessa proposta é convidar os professores a focalizarem-se nas competências transversais e aprenderem a analisar uma tarefa na perspectiva do desenvolvimento dessas competências. Espera, além disso, que os professores consigam, pouco a pouco, encontrar, do ponto de vista didático, um modo de tratar a “pedagogia das situações-problema” nos termos defendidos, por exemplo, por Meirieu. Ou seja, que a situação-problema expresse um conjunto de estratégias de ensino que articula, de forma interdependente, a pedagogia das respostas com a pedagogia dos problemas. Pedagogia das respostas no sentido de que, como uma tarefa a ser realizada pelo aluno, tenha compromissos com um produto ou trabalho, encaixado no espaço ou tempo de sua construção, e que possa ser avaliada na perspectiva das referências que lhe deram sentido e que animaram sua criação. Pedagogia das perguntas no sentido de que se trata de uma tarefa que pede uma maior extensão, aprofundamento ou aperfeiçoamento das competências ou conhecimentos atuais dos alunos. Porque a tarefa foi proposta desafiando o aluno a observar e a construir novas respostas e não apenas para reconhecer ou exercitar respostas já conhecidas. Porque é, tanto quanto possível, surpreendente, emancipadora e comprometida com o desenvolvimento do aluno para além dos limites da própria escola.

Referências bibliográficas

- INHELDER, B.; GARCIA, R.; VONÈCHE, J. *Epistemologia genética e equilíbrio*. Tradução de Jorge Correia Jesuino. Lisboa: Livros Horizonte, 1976.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS. *Enem (Exame Nacional do Ensino Médio)*: Documento Básico. Brasília: MEC/Inep, 1998.
- MACEDO, L. de. *Ensaios construtivistas*. 4. ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1999. 170 p.
- _____. Piaget e a nossa inteligência. *Pátio: Revista Pedagógica*, v. 1, n. 1, p. 10-13, maio/jul. 1997.
- _____. *Competências e habilidades*: elementos para uma reflexão pedagógica. Manuscrito não publicado. São Paulo: Instituto de Psicologia/USP, 1999. 48 p.
- MEIRIEU, P. *Aprender... Sim, mas como?* Tradução de Vanise Pereira Dresch. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- PERRENOUD, P. *Construir as competências desde a escola*. Tradução de Bruno Charles Magne. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- _____. *Avaliação entre duas lógicas*: da excelência à regulação das aprendizagens. Tradução de Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- PIAGET, J. *A equilíbrio das estruturas cognitivas*: problema central do desenvolvimento. Tradução de Marion Merlone dos Santos Penna. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.



1.4 Interdisciplinaridade e contextualização*

Nilson José Machado

Introdução: a escola e as disciplinas

Em sua forma paradigmática, a organização do trabalho escolar nos diversos níveis de ensino baseia-se na constituição de disciplinas, que se estruturam de modo relativamente independente, com um mínimo de interação intencional e institucionalizada. Tais disciplinas passam a constituir verdadeiros canais de comunicação entre a escola e a realidade, a tal ponto que, quando ocorrem reformulações ou atualizações curriculares, a ausência de novas disciplinas ou de alterações substantivas nos conteúdos das que já existem, é freqüentemente interpretada como indício de parcas mudanças.

De modo análogo, amparadas em argumentos que acolhem de maneira às vezes acrítica a necessidade presumida de sintonia escolar, surgem de quando em quando no cenário escolar novas disciplinas – ou pseudodisciplinas – como Educação Sexual, Educação Moral e Cívica, Matemática Financeira, Estudo de Problemas Brasileiros, Resolução de Problemas, Construções Geométricas, entre outras, quase sempre

*De acordo com o autor, apesar de freqüente, a palavra *contextualização* não faz parte do léxico, que inclui contexto, contextualizar e contextualização.

desprovidas dos elementos mínimos que garantem a um assunto o estatuto e a dignidade disciplinar. Nesses casos, a despeito da eventual relevância dos temas considerados, tão logo ocorre um distanciamento mínimo das circunstâncias geradoras da aparência de necessidade, desfaz-se o brilho fugaz de alguns de tais simulacros, deslocando-se as pretensões disciplinares para outros temas mais candentes em contextos emergentes.

Interdisciplinaridade: consenso

Já há algum tempo, no entanto, “interdisciplinaridade” tem sido uma palavra-chave na discussão da forma de organização do trabalho escolar ou acadêmico. Dois fatos parecem estar diretamente relacionados com tal emergência.

Em primeiro lugar, uma fragmentação crescente dos objetos do conhecimento nas diversas áreas, sem a contrapartida do incremento de uma visão de conjunto do saber instituído tem-se revelado crescentemente desorientadora, conduzindo certas especializações a um fechamento no discurso que constitui um óbice na comunicação e na ação.

Em segundo lugar, parece cada vez mais difícil o enquadramento de fenômenos que ocorrem fora da escola no âmbito de uma única disciplina. Hoje, a Física e a Química esmiúçam a estrutura da matéria; a entropia é um conceito fundamental na Termodinâmica, na Biologia e na Matemática da Comunicação; a Língua e a Matemática entrelaçam-se nos jornais diários; a propaganda evidencia a flexibilidade das fronteiras entre a Psicologia e a Sociologia, para citar apenas alguns exemplos.

Em conseqüência, a idéia de interdisciplinaridade tende a transformar-se em bandeira aglutinadora na busca de uma visão sintética, de uma reconstrução da unidade perdida, da interação e da complementaridade nas ações, envolvendo diferentes disciplinas.

Interdisciplinaridade: obstáculos

Este aparente consenso não deve, no entanto, minimizar certas dificuldades renitentes na abordagem da interdisciplinaridade e que podem explicar, em parte, resultados tão pouco expressivos nas ações docentes, mesmo originados em grupos que se debruçaram seriamente sobre o tema. Roland Barthes, em *O Rumor da Língua* (1988), apreendeu com muita perspicácia algumas dessas dificuldades, ao afirmar:

O interdisciplinar de que tanto se fala não está em confrontar disciplinas já constituídas das quais, na realidade, nenhuma consente em abandonar-se. Para se fazer interdisciplinaridade, não basta tomar um “assunto” (um tema) e convocar em torno duas ou três ciências. A interdisciplinaridade consiste em criar um objeto novo que não pertença a ninguém. O texto é, creio eu, um desses objetos (p. 99).

De fato, o confrontamento de docentes que não consentem em abandonar seus objetos e pontos de vista, ou a fixação de um tema gerador em torno do qual borboletearão as diversas disciplinas pode ser a caracterização mais freqüente, ainda que simplificada, das tentativas de implementação de ações interdisciplinares, e isso parece claramente insuficiente. A solidariedade e as concessões necessárias para a constituição de um novo objeto ainda não são bastantes.

Por outro lado, também é muito freqüente o fato de que tão logo dois temas estabelecem um mínimo de relações fecundas e promissoras, na própria ante-sala de um trabalho interdisciplinar surge a pretensão de erigir uma nova disciplina, uma nova área do conhecimento, uma nova “ciência”, o que passa a consumir esforços e energias dos “militantes”, engajados na tarefa de estatuir a natureza do novo campo, de caracterizar seu espaço de atuação. Por paradoxal que pareça, nesses casos, em vez de a aproximação entre os dois temas favorecer a interdisciplinaridade, geralmente dificulta-a. É possível mesmo que conduza mais facilmente à negação dos interesses comuns, como um recurso para a auto-afirmação do que poderá vir a ser uma nova “disciplina”, do que a uma colaboração pura e simples. Exemplos de tais situações estão presentes em maior ou menor grau na criação de áreas disciplinares como Psicopedagogia,

Psicossociologia ou ainda, na confluência de dois temas fundamentais como Ética e Biologia (Bioética), ou Educação e Matemática (Educação Matemática).

Interdisciplinaridade: sistemas filosóficos

Parece-nos, no entanto, que uma questão central, especialmente relevante, tem permanecido ao largo ou sido insuficientemente explorada quando se analisa a interdisciplinaridade: trata-se do fato de que toda organização disciplinar é resultante de uma reflexão mais abrangente, de natureza epistemológica, no interior de um sistema filosófico que prefigura, em grandes linhas, o tom e a cor de cada componente.

Nenhum filósofo que tenha efetivamente considerado a questão do conhecimento em sentido amplo, das formulações teóricas às ações educacionais mais incisivas, logrou escapar de algum tipo de classificação das ciências. Isoladamente, cada disciplina expressa relativamente pouco e é de interesse apenas de especialistas; no corpo sintético de uma classificação, amparadas em ordenações e posições relativas, expressam seguramente muito mais. Para explicitar este fato, bastaria considerar o significado da Matemática no seio do Trivium (Lógica, Gramática, Retórica) e do Quadrivium (Aritmética, Geometria, Astronomia, Música), na formação do homem grego, ou sua insipidez na maior parte dos currículos atuais.

Ainda que tal fato pareça consensual, a parcimônia com a interdependência disciplina/sistema com que tem sido tratada, sugere a necessidade de uma exploração um pouco mais detida.

A ordenação comteana

Consideremos, por exemplo, a concepção comteana da ordenação das Ciências (Comte, 1844). Em tal sistema (positivista), as seis ciências fundamentais seriam a Matemática, a Astronomia, a Física, a Química, a Biologia e a Sociologia. Nas palavras de Comte, “a primeira necessariamente o ponto de partida exclusivo e a última o fim único e essencial”.

Ainda segundo Comte,

[...] o conjunto desta fórmula enciclopédica, exatamente conforme as verdadeiras afinidades dos estudos correspondentes ... permite enfim a cada inteligência renovar à sua vontade a história geral do espírito positivo, ao passar, de modo quase insensível, das mais insignificantes idéias matemáticas aos mais altos pensamentos sociais.

Naturalmente, ao privilegiar o papel da Matemática do modo como o faz, tal concepção determina em grande parte a natureza das relações que podem ser estabelecidas entre esta disciplina e as demais, na estruturação curricular, delimitando as possibilidades de um trabalho interdisciplinar.

Apesar de ter sido ultrapassada rapidamente pelo próprio desenvolvimento das ciências constituídas, ocorrido ou prenunciado no final do século 19, a classificação comteana permanece sendo um referencial importante pelo menos por dois motivos: além de ser um exemplo bastante nítido do modo como a ordenação e a valorização das disciplinas são tributárias de um sistema filosófico, o esquema comteano é a fonte básica de inspiração, ao que tudo indica, da classificação proposta por Piaget, cujo pensamento permanece vigoroso e influente, em seu *Círculo das Ciências* (Piaget, 1978).

O círculo piagetiano

Na apresentação de sua *Epistemologia Genética*, Piaget pretende fundar uma teoria do conhecimento científico que conduza, parafraseando Comte, “das mais elementares atividades psicofisiológicas do sujeito aos mais altos pensamentos científicos”. Considera, então, os principais ramos da ciência constituindo uma série não-linear, cíclica, fechada sobre si mesma.

No entanto, há um ponto de partida, e este é, sintomaticamente, a Matemática e a Lógica, que Piaget tem como inextricavelmente ligadas. Seguem-se a Física, a Biologia, e por último, a Psicologia Experimental e a Sociologia, que são unificadas com o nome de Psicossociologia. A partir daí, um grande aparato conceitual é arquitetado, tendo em vista a justificação do encaideamento circular, explicitando-se o modo como a Física reduzir-se-ia à Matemática, à Biologia à Física, à Psicossociologia à Biologia, e centrando as baterias nas relações mútuas entre a Psicossociologia e a Matemática, o que conduziria ao fechamento do círculo.

Não obstante o fato de o círculo piagetiano ter características mais plausíveis do que as da hierarquia comteana, ele apenas disfarça a linearidade que pretendia ultrapassar. E o privilégio de uma particular concepção de Matemática, situada inteiramente no âmbito dos objetos e procedimentos da Lógica Formal, sinaliza no sentido de certo tipo de articulação disciplinar, muito mais próxima da de Comte do que, por exemplo, da que resulta da imagem cartesiana da árvore do conhecimento.

A árvore cartesiana

Descartes, como se sabe, concebia alegoricamente o conhecimento como uma grande árvore, com as raízes na Metafísica (englobando o pensamento religioso), tendo como tronco a Física (ou seja, a Filosofia Natural), e sendo formada por múltiplos ramos, como a Astronomia, a Medicina, etc. A Matemática não era considerada um dos ramos do conhecimento, mas a condição de possibilidade do conhecimento, em qualquer ramo, como a seiva que percorre e alimenta todo o organismo representado. À Língua, não era atribuído qualquer papel de relevo na árvore do conhecimento.

Sem dúvida, trata-se de uma função vital, excepcionalmente privilegiada, a que é atribuída à Matemática na concepção cartesiana; no entanto, tal privilégio difere significativamente do que corresponde à cadeia linear comteana ou ao círculo piagetiano, na medida em que, por exemplo, a Matemática não se caracteriza como um conteúdo em si mesmo. Ainda que “aplicável” aos diversos temas, o é como um sistema de representação, com características de uma linguagem especial.

Tal concepção conduz, naturalmente, ao estabelecimento de diferentes relações interdisciplinares, onde a Matemática não disputa o espaço curricular com as outras disciplinas, mas pretende-se instaurar como a linguagem do conhecimento, contrapondo, supostamente, características como clareza, precisão, monossemia à sinuosidade, à ambigüidade, e à pretensa falta de rigor associadas à língua corrente.

A despeito do caráter premonitório de muitas de suas concepções, pode-se associar a Descartes uma simplificação exagerada na compreensão das funções da língua corrente, em razão, talvez, do equacionamento equivocado das relações entre a Língua e a Matemática. É possível conjecturar-se, talvez, sobre o fato de que Piaget teria padecido do mesmo mal.

Contrapontos a Descartes

O pensamento cartesiano teve grande influência no desenvolvimento científico e, de modo geral, na cultura ocidental, permanecendo como uma referência fundamental em qualquer mapeamento que se intente. Não obstante, nem de longe sua estruturação das ciências pontificou isoladamente. Já no século 18, obras como as de Vico ou Condillac apontam em direções significativamente distintas, sobretudo no que se refere à compreensão da importância da língua.

No mesmo sentido, destaque-se ainda o monumental trabalho dos enciclopedistas franceses, corporificado da *Enciclopédia*, ou *Dicionário Raciocinado das Ciências, das Artes e dos Ofícios por uma Sociedade de Letrados*. Em seu *Discurso Preliminar*, redigido por D'Alembert e Diderot, a *Enciclopédia* considera o entendimento constituído por três grandes raízes – memória, razão e imaginação –, situando no cerne de cada uma delas uma disciplina básica: História, Filosofia e Poesia, respectivamente. Em tal esquematização, a Lógica ocupa uma posição de destaque, englobando as funções da língua, enquanto a Matemática situa-se bem mais discretamente, no terreno das ciências naturais.

Em decorrência, em uma configuração curricular derivada de tal sistema, as possibilidades de um trabalho interdisciplinar parecem amplificadas, não tanto pelo valor intrínseco das relações estabelecidas quanto pelo abandono de certas configurações disciplinares, com características de verdadeiros preconceitos.

Síntese provisória: disciplinas x sistemas

Não é o caso de alongarmos essa digressão mais do que já o fizemos, sobre diferentes sistematizações da totalidade do conhecimento; também não é o caso, naturalmente, de proceder-se a uma escolha do sistema mais interessante, segundo o critério X ou o critério Y. A finalidade única do que foi exposto esgota-se na tentativa de explicitação do fato inicialmente referido: o significado curricular de cada disciplina não pode resultar de uma apreciação isolada de seu conteúdo, mas sim do modo como se articulam as disciplinas em seu conjunto; tal articulação é sempre tributária de uma sistematização filosófica mais abrangente, cujos princípios norteadores é necessário reconhecer.

A possibilidade de um trabalho interdisciplinar fecundo depende de tal reconhecimento, especialmente no que se refere à própria concepção de conhecimento, bem como de uma visão geral do modo pelo qual as disciplinas articulam-se, internamente e entre si.

No cenário atual, a utilização cada vez mais intensiva das tecnologias informáticas no terreno educacional situa no centro das atenções a necessidade de buscar-se novas formas de organização do trabalho escolar. A idéia de rede cresce continuamente em importância, tanto em sentido literal, associada às redes de computadores, como a Internet, quanto em sentido figurado, como imagem para representar o conhecimento. Certamente, hoje, tácita ou explicitamente, as redes configuram uma moldura sem a qual não se pode compreender como se conhece, não se pode conhecer o conhecimento. Pode não se tratar exatamente do núcleo de um novo “sistema filosófico”, mas a influência das redes encontra-se em toda parte e a própria idéia de interdisciplinaridade encontra-se diretamente associada a tal idéia. Comentaremos brevemente esses pontos, no que se segue.

Conhecimento: construtibilidade

O debate em torno da concepção de conhecimento, da natureza dos processos cognitivos, em busca de uma orientação para a prática docente, apesar de fundamental para a emergência de um trabalho interdisciplinar, tem-se concentrado, nas últimas décadas, em um ponto ilusoriamente importante: a questão da construtibilidade.

De fato, o deslocamento das atenções de um eixo, onde se destacavam as idéias de consciência como um balde vazio a ser preenchido ou como um holofote a focalizar o tema em exame, para outro, onde ocupa posição de relevo a contraposição entre a existência de elementos inatos ou a total construtibilidade do conhecimento, foi fecundo e ainda permanece alimentando interessantes pesquisas.

Nesse sentido, o debate entre o construtivismo de Piaget e o inatismo de Chomsky, organizado pelo “Centre Royaumont pour une science de l’homme” (1975) e competentemente transformado em livro por Piatelli-Palmarini (1983), teve grande importância teórica, podendo, no entanto, ser interpretado como um indício de que todos, incluindo-se Chomsky, são construtivistas. De fato, a idéia de que o conhecimento é algo que se constrói, sobretudo a partir do que as crianças já sabem, é de uma banalidade tal que não mereceria maiores comentários, se não fosse, como costuma ser, repetida tantas vezes, com seriedade e circunspeção, como se se tratasse do registro de algo absolutamente novo e alvissareiro.

A questão fundamental do debate supra-referido não era essa, mas sim a da existência ou não, na ontogênese do conhecimento, de uma estrutura inicial inata; Chomsky diria que sim, enquanto Piaget nega peremptoriamente a existência de tais estruturas, estabelecendo que inato seria apenas o “funcionamento geral da inteligência”. A partir daí, ambos concordam em que, por diferentes percursos, o conhecimento deve ser construído por meio das ações e das interações com o meio. Naturalmente, não se pode pretender identificar as posições de

Piaget e Chomsky: enquanto o primeiro postula certo isomorfismo entre a estruturação das ações e a estruturação do raciocínio lógico dos indivíduos, o segundo atribui às ações o papel de “chave de ignição” dos processos cognitivos. Para Chomsky, portanto, as ações/interações são fundamentais para “dar a partida”, mas tal como inexitem semelhanças estruturais entre o motor de partida e o motor à explosão, em um automóvel, não existiria qualquer relação analógica entre a estruturação das ações e os processos mentais.

Em parte, em razão do debate citado, hoje não parecem existir mais não-construtivistas. E como a ausência de sombra também pode dificultar a visão, diminuiu bastante a nitidez na caracterização do construtivismo em seus inúmeros matizes.

Insistimos, no entanto, em que a construtibilidade, ou não, não é mais a questão a ser discutida: o modo como o conhecimento se constrói é a verdadeira questão. E a palavra-chave para uma reflexão conseqüente sobre o tal tema é o encadeamento, ou a linearidade.

Conhecimento: imagens

A concepção de conhecimento costuma estar associada, implícita ou explicitamente, a uma imagem metafórica que, em grande parte, determina o papel das disciplinas e organiza as ações docentes, como o planejamento, a avaliação.

Em um tempo que já vai bem longe, a produção do conhecimento esteve associada à imagem de “encher um balde”. Os alunos seriam como recipientes vazios e aos professores caberia o papel de “dar a matéria” e “encher o balde”. Hoje, não existem mais defensores dessa imagem simplória, ainda que, muitas vezes, as ações docentes permaneçam tributárias da mesma. Apenas para ilustrar: a concepção da avaliação como um processo de medida em sentido físico ou matemático é inteiramente compatível com a imagem do enchimento do balde, embora não faça o menor sentido em um contexto de construção do conhecimento.

De modo geral, a imagem dominante para a construção do conhecimento está associada às idéias cartesianas apresentadas em 1637, no livro *Discurso do Método*. Nesse trabalho, que viria a influenciar profundamente todo o pensamento ocidental, Descartes propõe que, diante de uma grande dificuldade, em termos cognitivos, deve-se decompô-la, subdividi-la em partes cada vez mais “simples”, até chegar-se a “idéias claras e distintas”. Depois da fragmentação, para reconstituir o objeto de estudo, o caminho é o encadeamento lógico, do simples para o complexo, articulando-se as partes por meio de esquemas do tipo “se A, então B”, “se B, então C”, e assim por diante.

Conhecer estaria associado, então, a encadear, e a cadeia é a imagem forte para o conhecimento que predominará no cenário ocidental, sendo inclusive “exportada” do universo da Ciência para o do trabalho, quando o taylorismo, e posteriormente, o fordismo aí se instalaram. Palavras-chave que decorrem dessa imagem são: ordem necessária para os estudos, pré-requisitos, seriação, ordenação ou encadeamento linear. Tais idéias permanecem dominantes no cenário educacional em seus diversos níveis, e o modo excessivamente rígido com que, às vezes, são consideradas, encontra-se na raiz de grande parte dos números desconfortáveis associados à repetência ou à evasão escolar. Não se chega a considerá-las o que de fato são: meras componentes de uma imagem, entre outras.

Conhecimento: linearidade

De modo geral, a organização linear perpassa o conjunto das disciplinas escolares, embora seja especialmente aguda no caso da Matemática. Aqui, talvez em conseqüência de uma associação direta entre a linearidade e o formalismo, entendido como a organização dos conteúdos curriculares sob a forma explícita ou disfarçada de teorias formais, parece certo e indiscutível que existe uma ordem necessária para a apresentação dos diversos assuntos, sendo a ruptura da cadeia fatal para a aprendizagem.

A característica mais marcante de tal organização é a fixação de uma cadeia linear de marcos temáticos que devem ser percorridos seqüencialmente, expressando passos necessários no caminho do que se julga mais simples até o mais complexo. Se a cadeia for, digamos,

$A \geq B \geq F \geq G \geq X \geq S \geq D \geq \dots$, então a não-abordagem do tema G impossibilitaria o tratamento do tema X, retendo-se o aluno no ponto G até que o mesmo seja aprendido. Apesar de multiplicarem-se os exemplos de casos em que, por exemplo, o conhecimento de S favoreceu o conhecimento de X, ou de que o conhecimento de X é possível sem o perfeito conhecimento de G, a linearidade, como um dogma, nunca parece ser posta em questão.

Existem, obviamente, etapas necessárias a serem cumpridas antes que outras advenham: por exemplo, não se poder ensinar os algoritmos usuais das operações básicas a quem ainda não aprendeu a representar os números no sistema de numeração posicional. Entretanto, limitações desse tipo são excessivamente óbvias e claramente insuficientes para condicionar tão fortemente os programas, já aprisionados nas costumeiras seriações. Por exemplo, o fato de na quase totalidade dos livros didáticos a demonstração do Teorema de Pitágoras utilizar-se da noção de Semelhança de Triângulos não significa, como se poderia pretender, que tal noção deve ser ensinada antes da apresentação do referido teorema. Na verdade, a própria noção de Semelhança pode ser apresentada ou motivada a partir do Teorema de Pitágoras, cuja demonstração pode ser apresentada de múltiplas formas, praticamente sem pré-requisitos formais.

Quando se planeja o trabalho anual nas diversas disciplinas, é muito difícil escapar-se de determinações resultantes da pressuposição da existência de uma ordem linear necessária para a apresentação dos conteúdos, tanto no interior de cada disciplina quanto no estabelecimento de relações entre as diferentes disciplinas. É célebre uma querela desse tipo no relacionamento entre a Física e a Matemática nos vários níveis de ensino: sem ter estudado funções, não se poderia estudar cinemática; sem saber o que é derivada, não se poderia compreender a idéia de velocidade ou de reta tangente; sem a integral, não se poderia calcular áreas... etc. Afirmarções como essas constituem sempre meias-verdades – ou meias-mentiras. Com igual pertinência, poder-se-ia afirmar, dependendo do contexto, que nunca compreenderá o significado da integral quem não souber calcular áreas (ainda que de retângulos), nunca saberá o que é derivada quem não conhecer a noção de rapidez, de taxa de variação, ou de velocidade (ainda que constante). No caso específico das relações entre a Matemática e a Física, a questão da precedência do que deve ser ensinado assemelha-se bastante a uma outra de mesma estirpe que se pode formular com relação ao par ovo/galinha.

Na verdade, é necessário refletir com mais vagar sobre tais ordenações, examinando criticamente sua contingência ou seu caráter necessário, que parece estar restrito a situações não muito numerosas, nem de longe justificando a rigidez das seriações e das retenções que são juradas em seu nome.

Uma concepção de conhecimento em que tais cadeias lineares sejam substituídas, tanto nas relações interdisciplinares quanto no interior das diversas disciplinas, pela imagem metafórica de uma rede, de uma teia de significações, poderia, a nosso ver, contribuir decisivamente para a viabilização do necessário trabalho interdisciplinar.

Conhecimento: a imagem da rede

Esta nos parece ser a chave para a emergência, na escola ou na pesquisa, de um trabalho verdadeiramente interdisciplinar: a idéia de que conhecer é cada vez mais conhecer o significado, de que o significado de A constrói-se por meio das múltiplas relações que podem ser estabelecidas entre A e B, C, D, E, X, T, G, K, W, etc., estejam ou não as fontes de relações no âmbito da disciplina que se estuda. Insistimos: não se pode pretender conhecer A para, então, poder-se conhecer B ou C, ou X, ou Z, mas o conhecimento de A, a construção do significado de A faz-se a partir das relações que podem ser estabelecidas entre A e B, C, X, G, ... e o resto do mundo.

Para que a imagem do conhecimento como uma rede de significações, apenas esboçada acima, possa ser mais aproximada de ações docentes como planejar ou avaliar, sublinharemos mais detidamente algumas características da referida imagem.

O “acentrismo” é uma de suas características fundadoras: em outras palavras, redes de significações não têm um centro. Na verdade, as próprias redes informáticas, quando foram criadas, há cerca de 30 anos, visavam à construção de um sistema acentrado, onde as informações pudessem circular entre os diversos “nós” sem a necessidade de uma irradiação central. Como

imagem para a representação do conhecimento, por mais desconcertante que pareça a um olhar cartesiano, a rede de significados não tem centro, ou tem múltiplos centros... de interesse. Dependendo dos olhares e dos contextos, o centro pode estar em qualquer parte. Não são centros endógenos, mas centros de interesse. Ainda que os livros didáticos, muitas vezes, cristalizem certos percursos, certos focos de atenção, é possível “entrar na rede” de significações que representa (e é representada) pelo conhecimento por múltiplas portas, com diferentes características. É o professor, juntamente com seus alunos, com suas circunstâncias, que elege ou reconhece o centro de interesses e o transforma em instrumento para enredar na teia maior de significações relevantes.

A “metamorfose”, ou o permanente estado de atualização, é outra característica fundamental das redes. Um significado nunca está definitivamente construído. O feixe de relações que o constitui transforma-se continuamente, incorporando novas relações ou depurando-se de outras, que se tornam menos expressivas. O significado dos logaritmos, por exemplo, transformou-se substancialmente do século 17 até os dias de hoje. Relações fundadoras, como a da simplificação nos cálculos, perderam importância, ascendendo outras, como as que se referem ao estudo de fenômenos que envolvem crescimento ou decrescimento “exponencial”, como fenômenos radioativos, ou relativos ao crescimento de populações. Não se trata, no entanto, de uma transformação aleatória, ou caleidoscópica. Algum sentido pode ser associado às mudanças, e para isso é fundamental o recurso à História. A metamorfose, como uma característica das redes de significações, constitui um argumento decisivo para destacar a importância da História para o ensino de qualquer tema, tanto a História em sentido pleno quanto a história da disciplina que se pretende ensinar.

Destaquemos agora a “heterogeneidade”, uma característica das redes diretamente associada à idéia de interdisciplinaridade. De fato, os nós/significações que compõem a rede são constituídos por relações heterogêneas, quando se pensa na natureza disciplinar das mesmas. Cada feixe envolve naturalmente relações que se situam no âmbito de diferentes disciplinas. Quase nada de relevante, que não seja de interesse apenas de “especialistas” em sentido estrito, pode ser estudado sem a compreensão do caráter essencial dessa heterogeneidade. Claro que um professor de Matemática, por exemplo, pode construir a idéia de semelhança restringindo-se apenas ao estudo dos casos de semelhança de triângulos, no âmbito apenas da Matemática. Isso, no entanto, sempre constituirá uma simplificação que acarreta um empobrecimento no significado que se constrói. A idéia de semelhança pode ser diretamente associada a temas como Geografia (construção de escalas e mapas), Biologia (proporções no corpo humano nas diversas fases da vida), Fotografia (ampliações ou reduções), entre outros. Considerando-se a função primordial da educação básica, que é a construção da cidadania, raros são os conceitos realmente significativos que não envolvem naturalmente relações referentes a diversas disciplinas. A imagem da rede constitui, portanto, um permanente convite à exploração das possibilidades que tal característica sublinha.

A rede e as disciplinas

De modo algum a concepção do conhecimento como uma rede de significações implica a eliminação ou mesmo a diminuição da importância das disciplinas. Na construção do conhecimento, sempre serão necessários disciplina, ordenação, procedimentos algorítmicos, ainda que tais elementos não bastem, isoladamente ou em conjunto, para compor uma imagem adequada dos processos cognitivos.

Afirmar-se, no entanto, que os procedimentos algorítmicos não esgotam os processos cognitivos não significa que tais procedimentos possam ser dispensados: seguramente não o podem. Numa analogia com os relacionamentos funcionais no estudo dos fenômenos naturais, é tão verdadeiro que nem todos os fenômenos podem ser expressos por funções lineares quanto o é que nenhum fenômeno pode ser funcionalmente descrito sem referência aos processos lineares. Tal referência pode se dar com o instrumental do Cálculo Diferencial; mediata ou imediatamente, no entanto, as funções lineares estarão presentes.

No que tange às disciplinas, por mais que se pretenda valorizar a imagem alegórica da teia de significações, a ser desenvolvida de modo contínuo e permanente a partir da proto-teia com

que todos aportamos à escola, sempre será necessário um mapeamento para ordenar e orientar os caminhos a seguir, sobre a teia. Literal e metaforicamente, para navegar na rede é preciso ter-se um projeto, ter-se um rumo e um mapa na mão. O quadro de disciplinas desempenha sempre o papel de um mapeamento da rede.

A rede, portanto, não subestima o papel das disciplinas e, em múltiplos sentidos, a escola será sempre um espaço propício ao trabalho disciplinar. Entretanto, as tentativas de equacionamento do referido trabalho têm-se concentrado exclusivamente em uma de suas duas e imprescindíveis dimensões: o eixo multidisciplinar/interdisciplinar. A outra dimensão, o eixo intradisciplinar/transdisciplinar, tem sido rotineiramente subestimada ou esquecida. Registremos aqui, sucintamente, algumas considerações a respeito.

Interdisciplinaridade/transdisciplinaridade

De modo geral, o trabalho na escola é naturalmente multidisciplinar, no sentido de que faz apelo ao contributo de diferentes disciplinas. Na multidisciplinaridade, no entanto, os objetivos próprios de cada disciplina são preservados, conservando-se sua autonomia, seus objetos particulares, sendo tênues as articulações entre as mesmas.

Conforme afirmamos inicialmente, a interdisciplinaridade é hoje uma palavra-chave para a organização escolar. O que se busca com isso é, de modo geral, o estabelecimento de uma intercomunicação efetiva entre as disciplinas, por meio do enriquecimento das relações entre elas. Almeja-se, no limite, a composição de um objeto comum, por meio dos objetos particulares de cada uma das disciplinas componentes.

No eixo multi/interdisciplinar, as unidades disciplinares são, portanto, mantidas, tanto no que se refere aos métodos quanto aos objetos, sendo a horizontalidade a característica básica das relações estabelecidas.

Já no eixo intra/transdisciplinar, a característica básica das relações estabelecidas é a verticalidade. Na intradisciplinaridade, as progressivas particularizações do objeto de uma disciplina dão origem a uma ou mais subdisciplinas, que não chegam verdadeiramente a deter uma autonomia nem no que se refere ao método nem quanto ao objeto. No caso da transdisciplinaridade, a constituição de um novo objeto dá-se em um movimento ascendente, de generalização. Um exemplo típico é o da Educação, um tema naturalmente transdisciplinar.

Assim, muito do que se pretende instaurar na escola sob o rótulo da interdisciplinaridade, poderia situar-se de modo mais pertinente sob o signo da transdisciplinaridade. O que se busca, efetivamente, é uma ampliação nos objetos e nos objetivos dos estudos, em um movimento de complementação e compensação da progressiva fragmentação a que o desenvolvimento da Ciência tem sistematicamente conduzido. A transformação dos objetos mais abrangentes em meros conteúdos de novas macrodisciplinas pode ser um caminho que conduz a parte alguma: o que verdadeiramente importa é o deslocamento das atenções das disciplinas para as pessoas. É o que comentaremos a seguir.

Transdisciplinaridade: pessoas

No cerne da idéia de transdisciplinaridade está o fato de que, na organização do trabalho escolar, as pessoas, e não os objetos ou os objetivos disciplinares deveriam estar no centro das atenções. É preciso ir além das disciplinas, situando o conhecimento a serviço dos projetos das pessoas. A função precípua da escola básica é a formação da cidadania e não a formação de especialistas em qualquer das disciplinas. Um professor de Matemática, por exemplo, que busca interessar um aluno pela sua matéria argumentando em termos da beleza intrínseca do tema, de sua exatidão, de seu rigor, da sofisticação de seus raciocínios, pode estar despertando esporadicamente uma ou outra vocação, mas, de modo geral, não age de modo plenamente adequado. Os alunos precisam ser estimulados para estudar a matéria em função de seus interesses, de seus projetos. Ainda que deva buscar convencer a todos sobre a importância de se estudar Matemática, os argumentos precisam considerar a diversidade de interesses e de perspectivas. Para um aluno que quer ser engenheiro, os argumentos são de determinada ordem;

para outro, que quer ser jornalista, a motivação pela Matemática, ainda que igualmente forte, deve ser de outra natureza. Mesmo um aluno que deseja ser, digamos, um poeta, pode ser adequadamente estimulado a estudar Matemática, mas certamente com argumentos diferentes dos utilizados com o futuro engenheiro.

Na escola básica, portanto, nenhum conhecimento deveria justificar-se como um fim em si mesmo: as pessoas é que contam, com seus anseios, com a diversidade de seus projetos. E assim como um dado nunca se transforma em informação se não houver uma pessoa que se interesse por ele, que o interprete e lhe atribua um significado, todo o conhecimento do mundo não vale um tostão furado, se não estiver a serviço da inteligência, ou seja, dos projetos das pessoas.

Naturalmente, tal afirmação não estabelece qualquer subordinação do conhecimento a uma aplicabilidade prática: a construção do conhecimento está relacionada à produção e à compreensão de significados muito mais do que à mera produção de bens materiais. Também não é o caso de se associar a linha direta entre os conhecimentos e os interesses das pessoas a uma superestimação do individualismo. A vacina contra isso é a idéia subjacente de que a finalidade precípua da Educação é a construção da cidadania, entendida como a construção de uma articulação permanente e consistente entre projetos individuais e coletivos.

Conhecimento: a dimensão tácita

O conhecimento apresenta outra característica importante, que põe em evidência sua ligação direta com as experiências pessoais: trata-se da imanência de sua dimensão tácita.

De fato, cada um de nós sempre sabe muito mais sobre qualquer tema do que consegue explicitar em palavras. Em *Personal Knowledge* (1958), Polanyi expressou tal fato de modo representando o conhecimento pessoal como um grande *iceberg*: a parte emersa seria o que é passível de explicitação e o montante submerso corresponderia à dimensão tácita do conhecimento, que sustenta o que é explícito ou explicitável. Um atleta, por exemplo, pode demonstrar uma extrema competência na realização de determinada prova, ainda que não consiga explicar em palavras as ações que realiza. Por razões análogas, um aluno pode conhecer um assunto e não ter um bom desempenho em uma prova.

A relação entre o conhecimento focal, que se pode explicitar, e o conhecimento subsidiário, ou tácito, que subjaz em qualquer tema não é a mesma que existe entre o que se conhece conscientemente e o que se tem registrado, de alguma forma, no inconsciente, como bem registra Polanyi (1983):

[...] é um erro identificar a consciência subsidiária com o inconsciente... O que torna uma consciência subsidiária é a função que ele preenche; ela pode ter qualquer grau de consciência, embora sua função seja a de apontar para o objeto em que focalizamos a atenção (p. 95).

Apesar da distinção supra-referida, uma comparação entre os elementos do par consciente/inconsciente e a que subsiste entre o conhecimento tácito e o explícito pode ser esclarecedora da necessidade, da imanência da dimensão tácita. De fato, as ações de uma pessoa "normal" são continuamente motivadas tanto por elementos conscientes quanto por elementos inconscientes. A pretensão da plena consciência corresponderia a uma exacerbação do ego mais propriamente associada a uma patologia. A interação e a mescla de elementos conscientes e inconscientes, com os últimos sustentando os primeiros, constituem o natural fluir de uma existência ordinária.

Analogamente, não seria razoável pretender-se que todo o conhecimento sobre qualquer tema possa tornar-se focal, que seja explícito ou mesmo explicitável. O reconhecimento da necessária dimensão inconsciente dos processos psíquicos corresponde, pois, à consciência do papel fundamental desempenhado pelo conhecimento tácito na sustentação daquilo que é passível de explicitação.

Os processos de avaliação centram as atenções, como não poderia deixar de ser, apenas na dimensão tácita do conhecimento. Normalmente, são examinados os conteúdos disciplinares, expressos por meios lingüísticos ou lógico-matemáticos, permanecendo ao largo todas as

motivações inconscientes, todos os elementos subsidiários que necessariamente sustentam tais conteúdos.

Ao pretender-se que todo conhecimento deve estar a serviço das pessoas, de seus projetos, de seus interesses como cidadãos, é fundamental, portanto, uma reconfiguração dos instrumentos de avaliação, buscando-se canais adequados para a emergência, em cada pessoa, do conhecimento tácito que subjaz. O deslocamento das atenções dos conteúdos disciplinares para as competências pessoais constitui um passo decisivo nesse sentido. Uma breve reflexão sobre o papel mediador das competências será realizada a seguir.

A mediação das competências

Numa sociedade em que o conhecimento transformou-se no principal fator de produção, é natural que muitos conceitos transitem entre os universos da economia e da Educação. Idéias como as de qualidade, projeto e valor são exemplos importantes desse trânsito, bem como da cautela necessária para lidar com ele. Ilustremos, sucintamente, com alguns exemplos.

A idéia de qualidade na empresa não significa o mesmo que na escola. Uma categoria-chave para a caracterização da qualidade na empresa é a de “cliente”, e um princípio a ser considerado é o de que o cliente deve sempre estar satisfeito, deve sempre ter razão. Na escola, a categoria “cliente” ocupa um papel secundário: o protagonista é o cidadão. Claro que o consumidor, ou o cliente, constitui uma dimensão da formação do cidadão, mas reduzir a idéia de cidadão à de mero consumidor é uma simplificação absolutamente inaceitável.

Projetos e valores também apresentam características muito diversas, quando se referem aos universos das empresas ou das escolas. Entre um projeto empresarial e um projeto educativo as diferenças incluem principalmente a amplitude das variáveis e dos valores envolvidos. De modo geral, a mais complexa das empresas é mais simples, do ponto de vista dos projetos que a mobilizam, do que a mais simples das escolas. Ainda que a redução dos valores empresariais à dimensão econômica possa ser uma caricatura, ela não é mentirosa, e seguramente a questão dos valores no universo educacional é muito mais fecunda e abrangente.

A palavra “competência” também comparece no discurso dos administradores da chamada “economia do conhecimento”. Nesse contexto, não basta dispor de certa tecnologia para auferir lucros: é fundamental idealizar produtos que a utilizem adequadamente e que penetrem no mercado. A idéia de competência surge, então, como a de uma capacidade de transformar uma tecnologia conhecida em um produto suficientemente atraente para os consumidores. Trata-se de uma noção extremamente pragmática, que pode ser caracterizada, grosseiramente, como a colocação do conhecimento (tecnológico) a serviço de empresas ou de empreendedores, visando ao lucro.

Também é interessante analisar o parentesco semântico existente entre as idéias de “competência” e de “competitividade”. A origem comum é o verbo “competir (com+petere)”, que originariamente, em latim, significava “buscar junto com, esforçar-se junto com, ou pedir junto com”. Apenas no latim tardio passou a prevalecer o significado de “disputar junto com”. Quando se disputa um bem material juntamente com alguém, é natural o caráter mutuamente exclusivo: para alguém ganhar, alguém deve perder. O mesmo não necessita ocorrer quando, por outro lado, o “bem” que se disputa, ou que se busca junto com alguém, é o conhecimento. Pode-se dar ou vender o conhecimento que se tem sem ter que ficar sem ele. Além disso, o conhecimento não é um bem fungível, não se gasta: quanto mais usamos, mais novo ele fica. Isso acarreta necessariamente uma ampliação no significado original da competição, no sentido de se buscar junto com.

No contexto educacional, mesmo mantendo o caráter de mediação, a idéia de competência é muito mais abrangente e fecunda. No documento básico referente ao Exame Nacional do Ensino Médio, por exemplo, as competências são associadas a “modalidades estruturais da inteligência”, ou a “ações e operações que utilizamos para estabelecer relações com e entre objetos, situações, fenômenos e pessoas”. Tal caracterização pode ser imediatamente associada a idéias anteriormente mencionadas, conforme explicitaremos a seguir.

Como já foi dito, o conhecimento é aqui caracterizado como uma rede de significações, onde os diversos nós/significados são construídos dualmente por meio de relações estabelecidas

entre eles. Além disso, também já se chamou a atenção para o fato de que todo conhecimento justifica-se apenas à medida que é mobilizado a serviço das pessoas. Assim, uma vez que não basta apenas o voluntarismo, ou uma declaração de intenções, abre-se a porta, naturalmente, para a emergência de um elemento mediador entre o conhecimento e a inteligência, para operacionalizar o deslocamento do foco das atenções das matérias, ou dos conteúdos disciplinares, para a construção da cidadania, para as pessoas, com seus projetos.

Algo análogo poder-se-ia dizer relativamente à necessidade de consideração do conhecimento tácito que subjaz a qualquer forma de explicitação: a grande questão é como promover a emergência do tácito no explícito.

Nos dois casos, a idéia de competência como mediação é esclarecedora e parece inteiramente adequada.

Tanto no que se refere à instrumentação da inteligência pelo conhecimento, quanto no enraizamento do conhecimento explícito no tácito que subjaz, as competências representam a potencialidade para a realização das intenções supra-referidas: articular os elementos dos pares conhecimento/inteligência e tácito/explicito.

Os vestibulares, por exemplo, procuram avaliar o conhecimento explícito sobre as diversas disciplinas. Quando o que se busca é o desenvolvimento das potencialidades humanas, a construção da identidade pessoal e da cidadania, é natural que se procure reconhecer as motivações mais radicais das questões usualmente formuladas nos âmbitos das disciplinas. É possível, então, mapear um espectro de formas de manifestação de tais potencialidades, que podem ser denominadas habilidades. Uma análise de tais habilidades, por sua vez, pode revelar um “núcleo duro” das mesmas, um conjunto de capacidades fundamentais, que se irradiam pelas habilidades e se manifestam por meio dos conteúdos disciplinares: as competências são os elementos desse conjunto nuclear. Estimular e avaliar tal conjunto de competências é o que verdadeiramente importa: as disciplinas são instrumentos para atingir tal meta. Nesse sentido é que foram caracterizadas, sinteticamente, competências como a capacidade de expressão, tanto na língua materna quanto em diferentes linguagens, de compreensão de fenômenos, de resolução de problemas, de construção de argumentos para viabilizar uma interação comunicativa, de articulação entre o individual e o coletivo, por meio da elaboração de projetos/propostas de intervenção na realidade.

É importante salientar que as idéias de disciplina e de competência não disputam o mesmo espaço. Se, como já foi dito, o quadro de disciplinas representa um mapeamento do conhecimento em sua dimensão explícita ou explicitável, um espectro de competências como o anteriormente referido, além de situar-se no caminho da articulação entre o conhecimento e a inteligência, constitui uma tentativa de compreensão do modo como o conhecimento explícito enraiza-se no tácito. Tal enraizamento, fundamental para fomentar a emergência do conhecimento, tem o significado de uma inserção do conhecimento disciplinar em um contexto mais amplo, em uma realidade plena de vivências, sendo propriamente caracterizado como uma “contextuação”.

Síntese: da interdisciplinaridade à contextuação

A insatisfação com a excessiva fragmentação a que o trabalho multidisciplinar tem conduzido é responsável pelo aparente consenso em torno da necessidade da interdisciplinaridade. Entendida, no entanto, como mero incremento das relações entre as disciplinas, mantidos seus respectivos objetivos/objetos, e mantidas as relações determinadas pelo sistema que constituem, as ações interdisciplinares têm produzido efeitos apenas paliativos.

Associada a esse fato, cresce a consciência da necessidade de organização do trabalho escolar em torno de objetivos que transcendam os limites e os objetos das diferentes disciplinas, o que tem contribuído para situar no centro das atenções a idéia de transdisciplinaridade.

No mesmo sentido, consolida-se a sensação de que o conhecimento precisa estar a serviço da inteligência, e a transdisciplinaridade passa a significar o deslocamento do foco das atenções dos conteúdos disciplinares para os projetos das pessoas.

¹ Apesar de freqüente, a palavra “contextualização” não faz parte do léxico, que inclui contexto, contextualizar e contextuação.

Para que tais concepções possam produzir efeitos, é necessário repensar-se a própria concepção de conhecimento, incrementando-se a importância da imagem do mesmo como uma rede de significações, em contraposição e complementação à imagem cartesiana do encadeamento, predominante no pensamento ocidental. Ao lado do acentrismo e da metamorfose, a heterogeneidade é uma característica das redes de significações que constitui um natural convite ao trabalho transdisciplinar.

Por outro lado, sempre conhecemos, sobre qualquer tema, muito mais do que conseguimos expressar, lingüística ou conscientemente, e esse conhecimento tácito é absolutamente fundamental para a sustentação daquele que se consegue explicitar. Como as avaliações levam em consideração essencialmente a dimensão explícita, é necessário desenvolver-se estratégias de enraizamento de tais formas de manifestação nas componentes da dimensão tácita do conhecimento, continuamente alimentadas por elementos culturais de natureza diversa.

Tal enraizamento na construção dos significados constitui-se por meio do aproveitamento e da incorporação de relações vivenciadas e valorizadas no contexto em que se originam, na trama de relações em que a realidade é tecida; em outras palavras, trata-se de uma contextualização.

Etimologicamente, contextualizar significa enraizar uma referência em um texto, de onde fora extraída, e longe do qual perde parte substancial de seu significado.

Analogamente, no sentido em que aqui se utiliza, contextualizar é uma estratégia fundamental para a construção de significações. À medida que incorpora relações tacitamente percebidas, a contextualização enriquece os canais de comunicação entre a bagagem cultural, quase sempre essencialmente tácita, e as formas explícitas ou explicitáveis de manifestação do conhecimento.

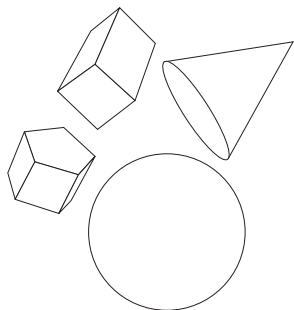
Em *The End of Education* (1995), Postman defende o ponto de vista de que o significado da vida expressa-se por meio de uma narrativa, ou de que sem uma narrativa, a vida não tem significado; sem significado, a Educação não tem propósito; e a ausência de propósito é o fim da Educação.

Tal associação da vida a uma densa teia de significações, como se fosse um imenso texto, conduz a que a contextualização seja naturalmente associada a uma necessidade aparentemente consensual de aproximação entre os temas escolares e a realidade extra-escolar.

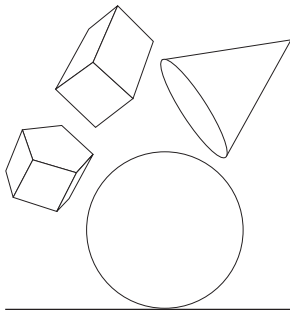
Assim, muito do que se busca por meio de rótulos como interdisciplinaridade, transdisciplinaridade, ou mesmo transversalidade atende pelo nome de contextualização.

Referências Bibliográficas

- BARTHES, R. *O Rumor da Língua*. São Paulo: Brasiliense, 1988.
- CARVALHO, A. D. *Epistemologia das Ciências da Educação*. Porto: Afrontamento, 1988.
- COMTE, A. *Discurso sobre o espírito positivo*. Porto Alegre: Globo/Edusp, 1976.
- DESCARTES, R. *Discurso sobre o método*. São Paulo: Hemus, 1978.
- GUSDORF, G. Para uma Pesquisa Interdisciplinar. In: *Diógenes V. 7, Antologia*. Brasília: Editora da UnB, 1984.
- MACHADO, N. J. *Epistemologia e Didática*. São Paulo: Cortez, 1995.
- PIAGET, J. *Introducción a la Epistemología Genética* (3 volumes). Buenos Aires: Paidós, 1978.
- PIATELLI-PALMARINI, M. *Teorias da Linguagem/Teorias da Aprendizagem*. São Paulo: Cultrix/Edusp, 1983.
- POLANYI, M. *Personal Knowledge*. New York: Cambridge Univ. Press, 1958.
- _____. *The Tacit Dimension*. New York: Cambridge Univ. Press, 1983.
- POST, N. *The End of Education*. New York: Vintage Books, 1995.
- SERRES, M. *A Comunicação*. Porto: Rés, s/d.



2 ARTICULAÇÃO DO ENEM COM AS ÁREAS DE CONHECIMENTO CONTEMPLADAS NA REFORMA DO ENSINO MÉDIO



2.1 A área de Linguagens e Códigos e suas Tecnologias no Enem

Zuleika de Felice Murrie

Pressupostos da área Linguagens e Códigos

Linguagem corporal, linguagem visual, linguagem verbal, linguagem literária, linguagem teatral, linguagem plástica, linguagem arquitetônica, linguagem digital... Código genético, código lingüístico, código poético, código icônico, código social, código morse, código de trânsito, código penal, código musical... Expressões de uso comum.

Para completar, a atual legislação para o ensino médio declara que o currículo fica dividido em três áreas de conhecimento, uma delas Linguagens e Códigos. O que tudo isso significa? O que se entende por linguagem e código? Qual a relação entre eles? Como avaliar o desempenho nessa área?

A linguagem é um produto das ações humanas, a síntese das experiências, encontramos-nos mergulhados nas linguagens e seus códigos. Dentro dos esquemas das linguagens, destaca-se a principal delas, a linguagem verbal, a fala e a escrita. As palavras e suas relações carregam uma memória, conhecimentos acumulados historicamente e

sempre renovados. Esses conhecimentos articulam códigos, no caso da fala e da escrita, conceituais e lingüísticos. Conceituais, porque envolvem movimentos do pensamento como análise e síntese, abstração e generalização, processos lógicos de raciocínio. Lingüísticos, porque se articulam sob forma de sons, palavras, textos.

A criança não nasce falando, no sentido social que se conhece. Se biologicamente ela nasce com a possibilidade de emitir sons, é na relação social que ela adquire a fala, um conjunto ordenado de sons que significam em determinada comunidade.

Com a fala, a criança desenvolve conjuntos estruturados de pensamento que se organizam em operações complexas. A experiência individual, portanto, tem a interface social e cultural, construída na relação de convivência com o outro.

A compreensão do caráter arbitrário da linguagem, isto é, não-natural, auxilia a problematização dos modos de “ver a nós mesmos e o mundo” e aceitar a diversidade de pensamentos.

Os códigos são sistemas complexos, construídos nas relações sociais, e ajudam a expressar experiências, extrair conclusões, ampliar limites, propor problemas. A aquisição de novos códigos permite o desenvolvimento de novas motivações para a ação, ampliam-se as relações sociais e a visão de mundo. Um bom exemplo é o conhecimento da língua escrita. Ele reestrutura formas mentais e lingüísticas. O ato de escrever possibilita expressar pensamentos para um interlocutor ausente. Com uma folha de papel e um lápis ultrapassa-se o tempo presente, registram-se idéias, divulgam-se pensamentos. A parte material são as letras organizadas sob a forma de palavras que se articulam, formando textos. Códigos complexos são utilizados em um simples ato de escrita.

A noção de código implica a convenção de um acordo social por um mecanismo regido por regras. Não são regras que fecham as possibilidades de uso da linguagem, mas sim que permitem gerar ocorrências infinitas, tendo em vista o contrato social estabelecido entre os participantes do processo interlocutivo.

A literatura interessa particularmente por utilizar-se da língua escrita em sua produção. Saber produzir um texto literário é muito mais do que saber escrever bem. O texto literário tem uma representação no mundo da arte. A literatura tem códigos próprios construídos no campo literário: a escolha de temas, recursos lingüísticos, tipos de textos, estilos. O teatro, o cinema, a televisão entre outras linguagens interseccionam linguagens, como a verbal e a visual, e desenvolvem seus códigos próprios.

Ao final do século 20, uma nova posição pessoal e social mostra-se necessária, para enfrentar os problemas e criar soluções que possam indicar à sociedade novas possibilidades de convivência. Essa posição passa pelo uso e conhecimento das linguagens e seus códigos.

Do conhecimento das linguagens articuladas e construídas nas relações sociais, como a fala e a escrita, com suas inúmeras manifestações, até aquele da linguagem atualizada individualmente, em cada momento de vida, todas as linguagens revelam referenciais de troca e interação que devem ser conhecidos:

Uma das formas pelas quais a identidade se constitui é a convivência e, nesta, pela mediação de todas as linguagens que os seres humanos usam para compartilhar significados. Destes, os mais importantes são os que carregam informações e valores sobre as próprias pessoas. Vale dizer que a ética da identidade se expressa por um permanente reconhecimento da identidade própria e do outro.

(Parecer CNE 15/98)

As línguas naturais (a materna e as estrangeiras), a diversificação da Arte, a Educação Física centrada no corpo (e que por si só já é expressão não apenas do biológico, mas da cultura), a informatização eletrônica das tecnologias comunicacionais contemporâneas, todos têm em comum, como base que os interliga, a linguagem, considerada aqui, a capacidade de significação e comunicação da humanidade.

Na sociedade, tudo está interligado a tudo. O homem é um texto, formado e formador de textos. E o texto só existe no social e para o social. Em síntese, a área Linguagens e Códigos incorpora em seu interior as produções sociais que se estruturam mediadas por códigos permanentes, passíveis de representação do pensamento humano.

A área no Enem

A presença da área no sistema de avaliação do Enem extrapola os limites de questões na prova. O Enem é linguagem e código, um texto construído e construtor de significados. Para que se possa avaliar o desempenho dos alunos nas múltiplas linguagens e códigos, não basta pensar apenas em respostas específicas a determinados testes. As linguagens e códigos são os princípios do Enem: “Ontem o texto era escolar. Hoje o texto é a própria sociedade. (...) A história das andanças do homem através de seus próprios textos está ainda em boa parte por se descobrir” (Certeau, 1994).

No quadro-referência das competências avaliáveis, a presença das linguagens e códigos é uma constante:

- I. Dominar a norma culta da Língua Portuguesa e fazer uso das linguagens: matemática, artística e científica;
- II. Construir e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, dos processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas;
- III. Selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representados de diferentes formas, para tomar decisões e enfrentar situações-problema;
- IV. Relacionar informações representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente;
- V. Recorrer aos conhecimentos desenvolvidos na escola para elaboração de propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural.

Com certeza a área se mostra na leitura presente na descrição de todas as competências. O grupo autor da matriz decidiu elegê-la como uma arquivcompetência. Esse grupo, formado de professores de várias disciplinas, indicou que, sem o desenvolvimento pleno da atividade leitora, todas as competências e habilidades avaliáveis teriam suas possibilidades reduzidas ou interrompidas.

Pela primeira vez, em situação de avaliação institucional, assume-se o papel essencial da leitura como pré-requisito básico:

A matriz pressupõe, ainda, que a competência de ler, compreender, interpretar e produzir textos, no sentido amplo do termo, não se desenvolve unicamente na aprendizagem da Língua Portuguesa, mas em todas as áreas e disciplinas que estruturam as atividades pedagógicas na escola. O aluno deve, portanto, demonstrar, concomitantemente, possuir instrumental de comunicação e expressão adequado tanto para a compreensão de um problema matemático quanto para a descrição de um processo físico, químico ou biológico e, mesmo para a percepção das transformações de espaço/tempo da história, da geografia e da literatura.

(Documento Básico Enem. Brasília: Inep, 1999. p. 9)

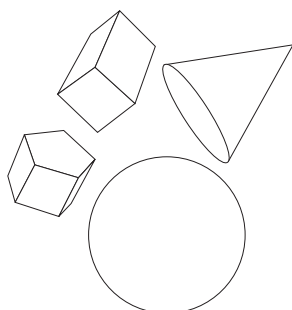
O exame propõe-se a avaliar e analisar a própria operação de ler, seus modos e tipos que ultrapassam os limites da decifração lingüística e adentram em um campo semiótico amplo, responsabilizando todos os envolvidos na produção da prova com essa avaliação.

Ao expor o quadro particular das habilidades, a sinalização apresenta-se:

Todas as situações de avaliação estruturam-se de modo a verificar se o aluno é capaz de ler e interpretar textos em linguagem verbal e visual (fotos, mapas, pinturas, gráficos, entre outros) e enunciados:

- identificando e selecionando informações centrais e periféricas;
- inferindo informações, temas, assuntos, contextos;
- justificando a adequação da interpretação;
- compreendendo os elementos implícitos de construção do texto, como organização, estrutura, intencionalidade, assunto e tema;
- analisando os elementos constitutivos dos textos, de acordo com sua natureza, organização ou tipo; comparando os códigos e linguagens entre si, reelaborando, transformando e reescrevendo (resumos, paráfrases e relatos).

O Enem assume a leitura e as leituras como pressuposto inicial e sinaliza para o trabalho sistemático com essa arquivcompetência para o desenvolvimento das competências e habilidades representadas como necessárias ao final da educação básica. A avaliação da leitura está presente em toda sua plenitude seja na prova de múltipla escolha seja na produção do texto escrito. A leitura resume no Enem os pressupostos da área Linguagens e Códigos.



2.2 O Enem e os objetivos educacionais da área das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias no ensino médio

Luis Carlos de Menezes

O ensino médio no Brasil tem revelado, há décadas, grave inadequação e anacronismo, demandando uma revisão profunda em sua concepção, capaz de torná-lo uma etapa escolar melhor estabelecida. Ou esse ensino apresentava-se como mera instância de passagem entre o ensino fundamental e o ensino superior, ou se constituía em especialização precoce, para uma atividade profissional estrita que, em tempos de mudanças rápidas, leva a rápido despreparo profissional. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996 corretamente estabeleceu o ensino médio como fase de conclusão da educação básica, como educação para a cidadania, que não se deve restringir a uma função estritamente propedêutica para o ensino superior nem a um simples treinamento profissional.

Essa lei e sua regulamentação, estabelecida em 1998 por resolução da Câmara de Ensino Básico do Conselho Nacional de Educação, definem que, pelo menos, três quartos dos conteúdos do aprendizado corresponderão a uma base nacional comum, fundada em

conhecimentos humanísticos e científicos e realizada em termos de saberes, atitudes, habilidades, competências e valores humanos, de sentido universal. Essa regulamentação preconiza a organização das disciplinas em três grandes áreas, uma das quais a área das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.

O Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), em sua conceituação geral ou em sua formulação específica, tanto quanto os objetivos educacionais dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio foram propostos de forma consonante com aquela lei e com aquela regulamentação. Além disso, o Exame e os Parâmetros tiveram alguns elaboradores comuns. São, portanto, intencionais e construídas, não-incidentais ou eventuais, as convergências entre os objetivos de avaliação do Enem e os objetivos formativos dos Parâmetros.

Na concepção e no desenvolvimento dos objetivos formativos da área das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, foi explicitamente levada em conta a interface com as duas outras áreas, a de Linguagens e Códigos e suas Tecnologias e a de Ciências Humanas e suas Tecnologias, como condição de realização de um projeto pedagógico para a escola de ensino médio que cumpra as metas formativas propostas para essa etapa escolar. Em outras palavras, o sentido de existência das áreas foi interpretado como uma primeira articulação interdisciplinar, precursora de uma necessária articulação entre as áreas. Assim como as disciplinas têm especificidades, as áreas também têm objetivos específicos, mas, ao mesmo tempo, há objetivos delas que são convergentes ou mesmo comuns, convergência que deve ser considerada e reforçada no processo de ensino e aprendizagem. Isso não é simples exercício de retórica, mas sim intenção expressa em orientações precisas, no documento dos Parâmetros Curriculares correspondente à área das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (doravante identificado pela sigla PCN/CNM). Essa convergência entre disciplinas e entre as áreas é paralela à perspectiva interdisciplinar expressa pelo Enem.

É possível ilustrar esse paralelismo, comparando o rol de competências e habilidades do Enem com o quadro-síntese de habilidades e competências daqueles parâmetros. Tal comparação será ainda melhor compreendida se for levado em conta que o PCN/CNM, além de apontar seus objetivos mais específicos, ou seja, “desenvolver a capacidade de questionar processos naturais e tecnológicos, identificando regularidades, apresentando interpretações e prevendo evoluções. Desenvolver o raciocínio e a capacidade de aprender”, também explicita a convergência de objetivos, ou as interfaces com as demais áreas, ou seja, “desenvolver a capacidade de comunicação” assim como “compreender e utilizar a ciência, como elemento de interpretação e intervenção, e a tecnologia como conhecimento sistemático de sentido prático”.

No que concerne a objetivos mais característicos das ciências da natureza e da matemática, o quadro-síntese do PCN/CNM enuncia um objetivo geral, seguido de seu detalhamento:

Desenvolver a capacidade de questionar processos naturais e tecnológicos, identificando regularidades, apresentando interpretações e prevendo evoluções. Desenvolver o raciocínio e a capacidade de aprender.

- Formular questões a partir de situações reais e compreender aquelas já enunciadas;
- Desenvolver modelos explicativos para sistemas tecnológicos e naturais;
- Utilizar instrumentos de medição e de cálculo;
- Procurar e sistematizar informações relevantes para a compreensão da situação-problema;
- Formular hipóteses e prever resultados;
- Elaborar estratégias de enfrentamento das questões;
- Interpretar e criticar resultados a partir de experimentos e demonstrações;
- Articular o conhecimento científico e tecnológico numa perspectiva interdisciplinar;
- Entender e aplicar métodos e procedimentos próprios das Ciências Naturais;
- Compreender o caráter aleatório e não determinístico dos fenômenos naturais e sociais e utilizar instrumentos adequados para medidas, determinação de amostras e cálculo de probabilidades;
- Fazer uso dos conhecimentos da Física, da Química e da Biologia para explicar o mundo natural e para planejar, executar e avaliar intervenções práticas;
- Aplicar as tecnologias associadas às Ciências Naturais na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para sua vida.

É imediata sua comparação, por exemplo, com as competências II e III do Enem:

Construir e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas.

Selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representados de diferentes formas, para tomar decisões e enfrentar situações-problema.

e com habilidades a elas associadas como:

Dada a descrição discursiva ou por ilustração de um experimento ou fenômeno, de natureza científica, tecnológica ou social, identificar variáveis relevantes e selecionar os instrumentos necessários para realização ou interpretação do mesmo. (Habilidade 1)

Identificar e caracterizar a conservação e as transformações de energia em diferentes processos de sua geração e uso social, e comparar diferentes recursos e opções energéticas. (Habilidade 7)

Reconhecer o caráter aleatório de fenômenos naturais ou não e utilizar em situações-problema processos de contagem, representação de frequências relativas, construção de espaços amostrais, distribuição e cálculo de probabilidades. (Habilidade 15)

No que se relaciona com objetivos convergentes entre as ciências da natureza ou a matemática e a Área de Linguagens e Códigos, o quadro-síntese do PCN/CNM traz:

Desenvolver a capacidade de comunicação.

- Ler e interpretar textos de interesse científico e tecnológico;
- Interpretar e utilizar diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, expressões, ícones...);
- Exprimir-se oralmente com correção e clareza, usando a terminologia correta;
- Produzir textos adequados para relatar experiências, formular dúvidas ou apresentar conclusões;
- Utilizar as tecnologias básicas de redação e informação, como computadores;
- Identificar variáveis relevantes e selecionar os procedimentos necessários para a produção, análise e interpretação de resultados de processos e experimentos científicos e tecnológicos;
- Identificar, representar e utilizar o conhecimento geométrico para aperfeiçoamento da leitura, da compreensão e da ação sobre a realidade;
- Identificar, analisar e aplicar conhecimentos sobre valores de variáveis, representados em gráficos, diagramas ou expressões algébricas, realizando previsão de tendências, extrapolações e interpolações e interpretações;
- Analisar qualitativamente dados quantitativos representados gráfica ou algebricamente relacionados a contextos socioeconômicos, científicos ou cotidianos.

É imediato comparar essa proposição de objetivos com a primeira e a terceira das cinco competências apresentadas pelo Enem,

Dominar a norma culta da Língua Portuguesa e fazer uso das linguagens matemática, artística e científica.

Relacionar informações, representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente.

e com habilidades que as compõem como:

Em um gráfico cartesiano de variável socioeconômica ou técnico-científica, identificar e analisar valores das variáveis, intervalos de crescimento ou decréscimo e taxas de variação. (Habilidade 2)

Dada uma situação-problema, apresentada em uma linguagem de determinada área de conhecimento, relacioná-la com sua formulação em outras linguagens ou vice-versa. (Habilidade 4)

Confrontar interpretações diversas de situações ou fatos de natureza histórico-geográfica, técnico-científica, artístico-cultural ou do cotidiano, comparando diferentes pontos de vista, identificando os pressupostos de cada interpretação e analisando a validade dos argumentos utilizados. (Habilidade 19)

No que se relaciona com objetivos convergentes entre as Ciências da Natureza ou a Matemática e as Ciências Humanas e Sociais, o quadro-síntese do PCN/CNM traz:

Compreender e utilizar a ciência, como elemento de interpretação e intervenção e a tecnologia como conhecimento sistemático de sentido prático.

- Utilizar elementos e conhecimentos científicos e tecnológicos para diagnosticar e equacionar questões sociais e ambientais;

- Associar conhecimentos e métodos científicos com a tecnologia do sistema produtivo e dos serviços;
- Reconhecer o sentido histórico da ciência e da tecnologia, percebendo seu papel na vida humana em diferentes épocas e na capacidade humana de transformar o meio;
- Compreender as ciências como construções humanas, entendendo como elas se desenvolveram por acumulação, continuidade ou ruptura de paradigmas, relacionando o desenvolvimento científico com a transformação da sociedade;
- Entender a relação entre o desenvolvimento de Ciências Naturais e o desenvolvimento tecnológico e associar as diferentes tecnologias aos problemas que se propuser e se propõe solucionar;
- Entender o impacto das tecnologias associadas às Ciências Naturais, na sua vida pessoal, nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.

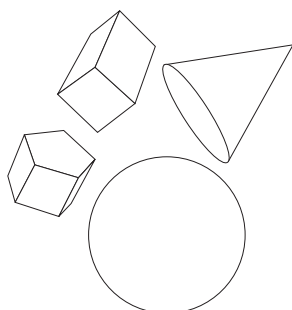
É fácil perceber a ressonância desses objetivos com várias das competências do Enem, por exemplo, com a quinta delas: “Recorrer aos conhecimentos desenvolvidos na escola para elaboração de propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural” e com habilidades correlatas como:

Analisar, de forma qualitativa ou quantitativa, situações-problema referentes a perturbações ambientais, identificando fonte, transporte e destino dos poluentes, reconhecendo suas transformações; prever efeitos nos ecossistemas e no sistema produtivo e propor formas de intervenção para reduzir e controlar os efeitos da poluição ambiental. (Habilidade 16)

Na obtenção e produção de materiais e de insumos energéticos, identificar etapas, calcular rendimentos, taxas e índices, e analisar implicações sociais, econômicas e ambientais. (Habilidade 17)

Suficientemente revelada e ilustrada, a coerência de proposição e de propósitos entre o Enem e o PCN/CNM, restaria uma consideração final, tratando da perspectiva interdisciplinar, uma característica presente ou anunciada tanto nos Parâmetros Curriculares Nacionais, no que se refere às Ciências da Natureza e à Matemática, quanto no Exame Nacional do Ensino Médio. É ostensivo o fato de os Parâmetros explicitarem as disciplinas, ainda que as articule dentro da área e ainda que busque compor essa última com as duas outras áreas, ao passo que o Enem não faz menção a qualquer disciplina, nem sequer a áreas de qualquer tipo. Isso pode dar margem a interpretações incorretas de que o Enem seja simplesmente mais genérico em sua avaliação, ou de que a proposição dos parâmetros seja mais conservadora. É preciso ter-se clareza de que tais interpretações resultam de uma falsa contradição. A construção do conhecimento científico e matemático é claramente disciplinar e dificilmente se poderia conceber um aprendizado que não o fosse. Especialmente no ensino médio, relativamente ao ensino fundamental, esse caráter é inequívoco, com a necessidade de professores especialmente formados para a condução de cada disciplina. Como então, por um lado, pode-se estabelecer a relação interdisciplinar no aprendizado e, por outro lado, pode-se elaborar um exame, como o Enem, em que o sentido disciplinar não esteja grifado? A resposta é simples, ainda que o processo não o seja: a interdisciplinaridade é também construída, no aprendizado ou no seu exame, não pela fusão das disciplinas, mas pela realidade das questões e das situações tratadas, por sua contextualização.

O projeto pedagógico de cada escola deve prover essa orientação para a condução de cada disciplina e, sempre que factível, para uma articulação interdisciplinar, possivelmente em fazeres concretos, como projetos de interesse coletivo ou individual. Quanto ao Exame, precisamente por dar contexto ao que verifica, mobiliza os saberes disciplinares do aluno, expondo-o a problemas efetivos, a situações vivenciais, a questões reais, avaliando se, ou em que medida, o aprendizado disciplinar desenvolveu habilidades e compôs competências. Por ter o caráter que tem, o Enem faz dois serviços: permite ao aluno tomar conhecimento do real perfil de seu aprendizado, saber do que é capaz; sinaliza à escola o que se espera dela, qual o novo sentido do ensino médio, definido como uma etapa que completa a educação básica, saída para a vida, não necessariamente entrada, seja para a faculdade, seja para o emprego. Esses serviços são, hoje, essenciais.



2.3 O Enem, as Ciências Humanas e suas Tecnologias

Raul Borges Guimarães

O mundo chega às vésperas de um novo século marcado por transformações econômicas, sociais e culturais sem precedentes na história.

No Censo do ano 2000, que será realizado em quase todos os países, irá se confirmar uma situação inédita na história da humanidade: a concentração da maior parte da população mundial nas cidades. O que isto pode significar para a vida do homem?

De fato, a expansão da sociedade urbano-industrial está provocando mudanças nos padrões de produção e consumo em todo o mundo, que estão associadas às questões ambientais na escala planetária, como o problema do aquecimento global, que tem exigido o estabelecimento de uma agenda de discussões entre os países, um fato absolutamente novo na história.

Vivemos em um mundo violento e perdemos a capacidade de nos indignar com isso. Antes das duas grandes guerras, havia um código de ética na arte de guerrear. Não se atacava civis e respeitava-se o código de Haya. Talvez a explosão da bomba atômica em Hiroxima seja um emblema da ruptura desse código de ética. As cenas de violência circulam livremente pela televisão. Nossas crianças divertem-se com videogames que simulam as verdadeiras chacinas que estão ocorrendo

nas ruas. No dia-a-dia, somos submetidos a situações de violência de toda ordem e nos calamos, o que pode pôr em risco alguns valores muito preciosos ao homem.

Nunca as desigualdades sociais foram tão acentuadas. Os três homens mais ricos do mundo têm mais renda que 600 milhões de habitantes do planeta. Os Estados Unidos têm um número maior de computadores que todos os outros países e 91% dos usuários da Internet encontram-se nos 29 países mais ricos. Tais diferenças acentuam a força dos lugares na busca incessante da identidade, acirrando as questões das minorias étnicas e dos movimentos separatistas (Hobsbawm, 1995).

Por outro lado, o ritmo frenético da inovação tecnológica tem produzido um meio técnico-científico no qual quase toda a economia mundial está imersa. O encurtamento das distâncias por meio da diminuição do tempo de percurso aproxima os lugares, o que fortalece a idéia de comunidade global e o sentimento de ser cidadão do mundo. Os fatos políticos recentes de Timor Leste, por exemplo, foram acompanhados por uma rápida e eficiente rede de informações, desencadeando a indignação e a intervenção solidária.

Todos esses aspectos assinalados estão produzindo efeitos evidentes na percepção e construção de concepções de tempo que coexistem e superpõem-se: o tempo do apito da fábrica, o tempo codificado na matriz genética gerada em laboratório, o tempo da vida cotidiana, o tempo da narrativa e da trama do romance ou do cinema. Talvez seja por isso que o professor Milton Santos chegou a definir o espaço como o acúmulo desigual de tempos (Santos, 1996).

A compreensão dessa realidade multifacetada não tem sido uma tarefa fácil. As Ciências Humanas têm respondido a esse desafio constituindo-se numa espécie de filosofia da técnica e da linguagem técnica. Entendendo-se a tecnologia não apenas sob o ponto de vista da ciência aplicada ao processo produtivo, reconhece-se nela o sujeito, que não é um ser mudo, privado da palavra. Pelo contrário, qualquer tecnologia é impregnada de um discurso endereçado à alguém que se enquadra numa trama complexa e tensa com outros interlocutores, o que reforça a influência de forças sociais organizadas sobre o modo de apreensão desse discurso, no qual o sujeito tem um papel ativo (Bakhtin, 1997). Afinal, o meio técnico-científico guarda em si as experiências intersubjetivas e a comunicação de idéias, valores e formas de comportamento entre pessoas, quer seja nas tecnologias aplicadas a processos de obtenção e organização de informações (tratamento digital dos dados estatísticos, o geoprocessamento, as pesquisas de opinião) ou mesmo nas utilizadas no banco eletrônico, nas bibliotecas virtuais e em outras situações que permeiam a vida cotidiana.

Os Parâmetros Curriculares do Ensino Médio apontam na direção de desmistificar o poder da técnica e da informação, no sentido de evitar que se perca de vista o elo entre o criador e a criatura. Segundo o documento de referência desta política educacional,

[...] as Ciências Humanas têm um importante papel na compreensão do significado das tecnologias para as sociedades. Apontam tanto os processos sociais que levam os homens a buscarem respostas e ferramentas para a resolução de problemas concretos, quanto avaliam o impacto que as tecnologias promovem sobre essas mesmas sociedades (MEC, 1999, p. 34).

Isso exige familiaridade com os problemas e questões das Ciências Humanas, elementos fundamentais para despertar a inquietação e, ao mesmo tempo, propiciar a segurança diante de novos conhecimentos no esforço de estabelecer a percepção das diferentes situações sociais em que os sujeitos estão inseridos.

Em que medida o trabalho proposto na Reforma do Ensino Médio com as Ciências Humanas pode instrumentalizar ou não os jovens brasileiros para o enfrentamento desses desafios que a vida social instiga no sujeito?

Num planeta cada vez mais urbanizado, a cultura jovem tornou-se a matriz de uma mudança cultural no sentido mais amplo. Cada um participa desse movimento a partir de vínculos que é capaz de estabelecer entre o campo cognitivo, o campo afetivo, o campo estético e o campo ético. Desde muito cedo, os jovens estão expostos a esses desafios, que os colocam diante de questões que aparentemente não dizem respeito a eles ou que não os afetam diretamente, mas que dizem respeito ao posicionamento político de todo cidadão do mundo contemporâneo.

Por sua vez, sabe-se que a heterogeneidade de interesses e expectativas dos jovens é enorme. Vivendo a adolescência, eles apresentam-se abertos a novas experiências afetivas e emocionais, enfrentando e transgredindo os padrões de comportamento. Vivem um misto de euforia e de medo, criando “teorias a respeito do mundo” que ora são verdades inflexíveis, ora são tão passageiras quanto o gosto por alguma música da moda. Ao mesmo tempo, adotam uma atitude de introspecção diante de perguntas que não conseguem responder, procurando encontrar um novo equilíbrio entre o enorme poder explicativo de suas ferramentas da razão e as possibilidades de participação na vida social e afetiva, que também são ampliadas.

O crescimento do ensino médio está trazendo para a escola milhares de jovens que, há pouco tempo, jamais teriam essa oportunidade. Esse fato nos alerta para uma questão muito importante: a “escola para a vida” não pode desconsiderar as situações de vida que esses novos alunos levam para a sala de aula, o que coloca no foco da discussão da Reforma do Ensino Médio a possibilidade concreta de transformar essas situações em conteúdos de estudo nas áreas de Ciências Humanas, desenvolvendo de forma criativa:

- a consciência de si mesmos e dos desafios que a natureza e a humanidade, em seus diferentes níveis de escala espaço-temporais, lhes outorga;
- o posicionamento crítico diante das responsabilidades sociais de cada um e da atuação do cidadão;
- uma maior flexibilidade de pontos de vista, no ato de olhar para o mundo ao seu redor, encontrando alternativas para a intervenção na realidade.

O Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) também propõe manter-se ligado ao repertório dos jovens do ensino médio, convergindo para uma mesma perspectiva de mudança. É por isso que o Enem procura avaliar os alunos concluintes do ensino médio no sentido da formação do cidadão crítico e ativo, convidando o jovem a assumir a atitude de questionamento, dúvida e curiosidade, para encontrar respostas às questões nucleadoras que envolvem a vida social e o patrimônio cultural que nos foi legado.

Para tal, utiliza-se de três eixos organizadores na elaboração dos itens da prova: a contextualização, a situação-problema e a interdisciplinaridade.

No que se refere a contextualização, o Enem tem como pressuposto que os conteúdos aprendidos devem estar a serviço da inteligência e do resgate dos sentidos e significados humanos presentes nos conteúdos escolares. Os conteúdos da área de Ciências Humanas estabelecem a contextualização à medida que possibilitam o recorte espaço-temporal no qual os eventos sociais, econômicos, políticos ou culturais ganham sentido, refazendo as teias de relações das nossas tradições e raízes culturais e da memória coletiva. Tal propósito procura atender a necessidade dos jovens em demonstrar o domínio de compreensão da realidade social, dando consistência ao seu posicionamento crítico. É o que se encontra expresso, por exemplo, nas Habilidades 20 e 21 da Matriz de Referência do Exame:

20. Comparar processos de formação socioeconômica, relacionando-os com seu contexto histórico e geográfico;
21. Dado um conjunto de informações sobre uma realidade histórico-geográfica, contextualizar e ordenar os eventos registrados, compreendendo a importância dos fatores sociais, econômicos, políticos ou culturais (Inep, 1999, p. 9).

A situação-problema é o outro eixo estruturador do Enem. O exercício da problematização resgata a capacidade de inquietar-se, primeira condição para o movimento no sentido da aprendizagem significativa. Somam-se a ela, as capacidades de entender questões e de adequar-se e de fazer uso das condições oferecidas para a busca de respostas. Essa tríade começa a aproximar o ensino das necessidades de compreensão do real, presentes no ser humano. A inquietação promove o envolvimento, o entendimento de questões, a mobilidade do pensar, e, por fim, a adequação e uso das condições garantem o lançar-se em direção a conteúdos, pessoas, objetos, etc.

No caso das Ciências Humanas, a situação-problema coloca-se quando as questões do Enem permitem desafiar os jovens a colocarem-se diante de um mundo complexo com todos

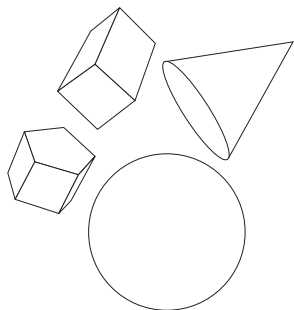
os seus aspectos de ordem, ruptura, contradições, conflitos, complementaridades e inter-relações. Isso não pode ser alcançado sem colocar o raciocínio em movimento, exercitando competências cognitivas no domínio das linguagens e da capacidade de expressão do pensamento lógico, visando demonstrar sua autonomia de julgamento e de ação, atingindo-os nos setores pessoal e existencial. Para que os jovens testem sua capacidade de problematização com os conteúdos da área de Ciências Humanas, as situações-problema do Enem envolvem a complexidade das relações sociais e dos diversos posicionamentos dos atores políticos. É o que se pode verificar expresso, por exemplo, na habilidade 19 da Matriz de Referência do Exame:

19. Confrontar interpretações diversas de situações ou fatos de natureza histórico-geográfica, técnico-científica, artístico-cultural ou do cotidiano, comparando diferentes pontos de vista, identificando os pressupostos de cada interpretação e analisando a validade dos argumentos utilizados (Inep, 1999, p. 9).

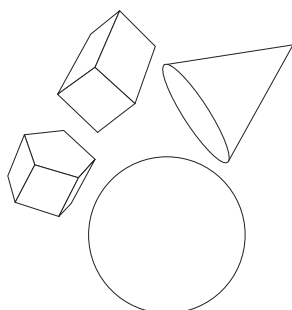
Por sua vez, as respostas a essas situações-problema não podem ser alcançadas sem a perspectiva interdisciplinar. Sempre que possível, as questões do Enem exigirão a articulação de aspectos da vida local com os processos sociais mais amplos por meio da busca de relações entre conteúdos que se encontram na interface entre diversas disciplinas, tais como: a Geografia, a História, a Economia, as Ciências Sociais, a Antropologia, entre outras. É o encontro das competências desenvolvidas pelos jovens com a construção de seu próprio código de ética e moral, de sua autonomia intelectual e de consciência crítica, fazendo uso de conteúdos aprendidos em diversas disciplinas escolares e em diversas situações vividas na sua história pessoal.

Referências bibliográficas

- BAKHTIN, Mikhail. *Estética da criação verbal*. São Paulo: Martins Fontes, 1997.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio: ciências humanas e suas tecnologias*. Brasília: MEC/Semtec, 1999.
- HOBBSAWN, Eric. *Era dos extremos: o breve século XX*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS. *Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM: documento básico 2000*. Brasília: Inep, 1999.
- SANTOS, Milton. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. São Paulo: Hucitec, 1996.



3 AS COMPETÊNCIAS DO ENEM



3.1 Competência I

Dominar a norma culta da Língua Portuguesa e fazer uso das linguagens matemática, artística e científica

*Maria Cecília Guedes Condeixa
Zuleika de Felice Murrie
Maria da Graça Bompastor Borges Dias
Reginaldo Pinto de Carvalho*

Considerações gerais

As diferentes linguagens evoluíram com diferentes áreas de conhecimento e são parte da cultura, em sentido amplo. As linguagens são utilizadas tanto na descrição de dados e informações, sendo seus instrumentos de registro, como são expressões de hipóteses, conceitos e teorias. Um novo conhecimento é criado com a produção de uma nova linguagem, modificando aquelas pré-existentes, conferindo novos significados a palavras, estabelecendo novos códigos. Também são portadoras de emoções, registros de vivências e expressões mais subjetivas. Diversidade e transdisciplinaridade são características das linguagens, de modo geral.

A assimilação e a construção das linguagens faz-se por múltiplas aprendizagens ao longo da escolaridade, tornando-se crescentemente mais complexas, abrangentes e rigorosas. Tal aprendizagem envolve operações desde as mais fundamentais, tais como nomear, comparar, medir e identificar regularidades, até outras mais complicadas, como construir explicações, deduzir, analisar e concluir sobre das mais diversas situações e representações do mundo.

Consideradas em conexão a diferentes campos do saber humano, o domínio das linguagens envolve a apreensão de códigos e símbolos, as distinções e as correlações entre texto e contexto, a confrontação de opiniões e o respeito à diversidade de manifestações culturais. Trata-se de aprendizagem concomitante à formação da própria identidade do sujeito que aprende e se desenvolve.

Assim, a Competência I abarca desde a leitura e interpretação da língua materna e a compreensão dos princípios dos elementos gráficos ou geométricos, da quantificação e da estatística, até a estruturação das diversas linguagens científicas. Nesse campo, para a compreensão do alcance das teorias, é requisitada a distinção entre fatos, hipóteses e opiniões.

As habilidades associadas à Competência I são necessárias às interpretações de dados ou de objetos de conhecimento associados à matemática, às ciências e às artes. Tais interpretações podem circunscrever-se ao âmbito de determinada ciência, como podem requerer o estabelecimento de relações entre linguagens diferentes. À luz dessas considerações gerais, faremos breves comentários a respeito de cada habilidade a ela afim, destacando alguns modos pelos quais as habilidades relacionam-se a essa competência.

Habilidades

1. *Dada a descrição discursiva ou por ilustração de um experimento ou fenômeno, de natureza científica, tecnológica ou social, identificar variáveis relevantes e selecionar os instrumentos necessários para a realização ou a interpretação do mesmo.*

Desenhos, gráficos, esquemas e/ou textos que descrevem experimentos, situações reais e suas explicações ou hipóteses explicativas são registros que podem ser analisados e interpretados de diferentes formas, tais como a identificação, comparação e interpretação de variáveis. Indo mais além, pode-se propor intervenção, ou solução aos objetos em análise (experimento ou fenômeno), selecionando-se tecnologias ou instrumentos adequados.

2. *Em um gráfico cartesiano de variável socioeconômica ou técnico-científica, identificar e analisar valores das variáveis, intervalos de crescimento ou decréscimo e taxas de variação.*

A habilidade requer conhecimentos fundamentais de estatística, largamente empregados em várias situações do cotidiano ou das ciências.

3. *Dada uma distribuição estatística de variável social, econômica, física, química ou biológica, traduzir e interpretar as informações disponíveis, ou reorganizá-las, objetivando interpolações ou extrapolações.*

A habilidade trabalha com os mesmos objetos de conhecimento da anterior, sendo proposto maior alcance e complexidade da análise. Para traduzir, interpretar ou reorganizar dados estatísticos são requisitados conceitos teóricos de determinada(s) ciência(s), o que supõe a apreensão mais subjetiva das linguagens que na habilidade anterior. Desse modo, também é possível selecionar e/ou justificar interpolações e extrapolações.

4. *Dada uma situação-problema, apresentada em uma linguagem de determinada área do conhecimento, relacioná-la com sua formulação em outras linguagens ou vice-versa.*

Trabalha-se aqui a possibilidade de apresentar e interpretar uma mesma situação por meio de diferentes códigos de linguagem, tais como um gráfico ou tabela, um esquema, ou textos de diferentes naturezas, relacionados à literatura, às artes, às ciências ou ao cotidiano (quadrinhos, propaganda, etc.).

5. *A partir da leitura de textos literários consagrados e de informações sobre concepções artísticas, estabelecer relações entre eles e seu contexto histórico, social, político ou cultural, inferindo as escolhas dos temas, gêneros discursivos e recursos expressivos dos autores.*

A habilidade procura avaliar o conhecimento sobre uma linguagem manifesta por um código específico, o artístico, construído nas relações do campo da arte com seus esquemas de valores próprios, manifestos na produção de textos e na leitura de determinados campos de divulgação do objeto artístico.

6. *Com base em um texto, analisar as funções da linguagem, identificar marcas de variantes lingüísticas de natureza sociocultural, regional, de registro ou de estilo, e explorar as relações entre as linguagens coloquial e formal.*

A habilidade indica o reconhecimento da linguagem verbal como objeto de reflexão sobre sua função e uso social, tendo em vista a compreensão da língua materna como representação da cultura e das identidades.

11. *Diante da diversidade da vida, analisar, do ponto de vista biológico, físico ou químico, padrões comuns nas estruturas e nos processos que garantem a continuidade e a evolução dos seres vivos.*

A habilidade demonstra a apreensão de códigos científicos básicos (linguagem científica) que explicam o fenômeno da vida. Compreende a observação, identificação e/ou interpretação de regularidades (padrões) em certas categorias de fenômenos naturais, associados à caracterização dos ambientes e à sobrevivência, adaptação, reprodução e evolução das espécies.

12. *Analisar fatores socioeconômicos e ambientais associados ao desenvolvimento, às condições de vida e saúde de populações humanas, por meio da interpretação de diferentes indicadores.*

Manifestações do cotidiano (textos de jornal, fotos, depoimentos) e dados estatísticos ou suas interpretações são objetos passíveis de análise para a identificação de fatores intervenientes na saúde e nas condições de vidas humanas. Comparar dados, construir explicações, destacar opiniões e levantar hipóteses são operações pertinentes a esta habilidade.

13. *Compreender o caráter sistêmico do planeta e reconhecer a importância da biodiversidade para a preservação da vida, relacionando condições do meio e intervenção humana.*

A habilidade supõe a compreensão de hipóteses e teorias explicativas a respeito da interação entre os fenômenos naturais, no âmbito de determinado ambiente ou de todo o planeta, bem como a discussão a respeito da produção ou intensificação de fenômenos na natureza como efeitos da ação humana. Do mesmo modo que na habilidade anterior, comparar dados, construir explicações, destacar opiniões e levantar hipóteses são operações pertinentes.

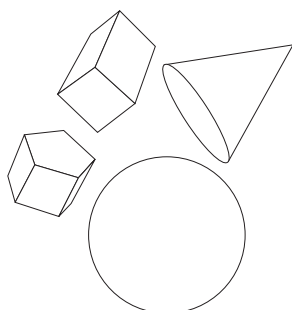
14. *Diante da diversidade de formas geométricas planas e espaciais, presentes na natureza ou imaginadas, caracterizá-las por meio de propriedades, relacionar seus elementos, calcular comprimentos, áreas ou volumes, e utilizar o conhecimento geométrico para leitura, compreensão e ação sobre a realidade.*

A habilidade situa os fundamentos do conhecimento geométrico, tomando como pontos de partida formas naturais ou imaginadas. Comparar elementos geométricos e suas representações, analisar e aplicar conhecimento geométrico são algumas possibilidades de trabalho com esta habilidade.

18. *Valorizar a diversidade dos patrimônios etnoculturais e artísticos, identificando-a em suas manifestações e representações em diferentes sociedades, épocas e lugares.*

A habilidade solicita o estabelecimento de relações entre manifestações artísticas, registradas em diferentes linguagens, aos seus contextos étnicos e históricos. Possibilita

organizar a identificação e diferentes análises de situações culturais de valor universal. A atribuição de valores éticos ou o repúdio aos preconceitos é princípio fundamental no desenvolvimento e expressão desta habilidade.



3.2 Competência II

Construir e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas

*Luis Carlos de Menezes
Regina Cândida Ellero Gualtieri
Raul Borges Guimarães
Júlio César Foschini Lisboa
Maria Regina Dubeaux Kawamura*

A educação básica tem estado centrada em procedimentos que privilegiam a memorização de fatos, a repetição de classificações e denominações específicas, a apreensão de conceitos e o uso de algoritmos padronizados. A Competência II, “da Compreensão”, ainda que solicite a construção de conceitos e sua aplicação para compreender fenômenos naturais e sociais, é, entre as cinco competências básicas do Enem, a que mais poderia lembrar essa ênfase cognitiva com finalidade propedêutica que vem caracterizando o ensino escolar. Distancia-se, no entanto, dessa perspectiva, ao abranger habilidades, de

significado efetivo para a vida em sociedade, cujo sentido educacional valida-se por si só e, portanto, não se apresenta apenas em função de outros níveis escolares.

O Exame, ao avaliar a Competência II por meio das habilidades a ela relacionadas, procura verificar a capacidade de o aluno construir e aplicar um corpo de conceitos para alcançar e revelar a compreensão de um fato natural ou social, privilegiando aspectos universais do conhecimento científico e artístico, assim como as qualidades do aluno que interessam para o exercício da cidadania. Nesse sentido, convida-o a enfrentar situações reais, a participar de seu questionamento, a encontrar respostas para problemas realmente significativos. Esse caráter geral do exame pode ser percebido em toda a variedade das habilidades que contribuem para a avaliação da competência verificada.

As habilidades 1 e 2 referem-se à interpretação de experimentos e fenômenos naturais ou sociais, para o que se espera o reconhecimento de variáveis relevantes, a determinação de seus valores, intervalos e taxas de variação. Mais até do que demonstrar familiaridade prévia com o assunto específico de que trata a situação proposta, é essencial a atitude diante do fato ou do experimento, pois se pretende conhecer, sobretudo, a capacidade de o aluno perceber quais os aspectos de importância e de quais meios deve lançar mão. Os meios e o conjunto de variáveis poderão estar explicitamente apresentados, de forma que o aluno será avaliado em sua capacidade de escolher os dados e os instrumentos necessários à sua obtenção ou de interpretar o comportamento matemático dessas variáveis, dispostas em gráfico cartesiano.

As habilidades 7, 8, 9 e 17 tratam da utilização dos recursos naturais, de caráter material, como a água e os muitos minérios, ou de caráter especificamente energético, como o petróleo ou a hidroeletricidade, tendo em vista a compreensão, quantificação e qualificação da intervenção tecnológica, em seus aspectos econômicos e em suas repercussões ambientais. A presença dos conhecimentos disciplinares é articulada com um contexto integrador. O conhecimento do princípio da conservação da energia é mais do que um aprendizado específico da Física; a importância fundamental da água para a vida não é só conteúdo de Biologia; a ocorrência de minerais e a transformação de materiais não são tratadas do ponto de vista exclusivamente químico, pois podem incluir conceitos de Economia e Geografia, ou envolver processos históricos e aspectos éticos.

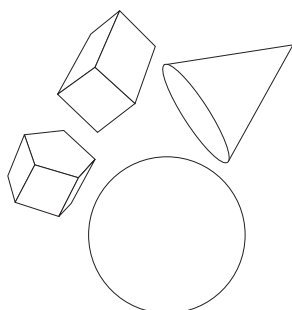
As habilidades 10, 11, 12, 13 e 16 abrangem a compreensão de processos vitais dimensionados em diferentes escalas de tempo e de um ponto de vista sistêmico. Enfatizam a organização complexa da vida, seus mecanismos de controle e regulação, que visam à sua manutenção e reprodução, bem como os processos de transformação e evolução. Duas idéias centrais para a compreensão do fenômeno vital são privilegiadas. O caráter interdependente da vida, ou seja, a total dependência dos seres vivos com o meio físico e com outros seres vivos e a espetacular diversidade de formas encontradas no mundo vivo. Com isso, pretende-se destacar uma compreensão essencial quando se pensa na continuidade da vida no planeta que é a imprescindibilidade da manutenção dessa biodiversidade já que a eliminação de alguns elos do sistema põe em risco a sobrevivência de todo o sistema. Na avaliação dessas habilidades, a análise da intervenção do ser humano e de suas tecnologias é valorizada, considerando aspectos sociais da relação entre ser humano e ambiente e evitando-se, de um lado, visões estritamente preservacionistas e, de outro, tratamentos disciplinares específicos.

As habilidades 14 e 15 tratam da utilização de conceitos geométricos e estatísticos para a compreensão de processos reais e para intervenções práticas. Não é mero jogo de palavras insistir no fato de que se quer ver a utilização desses conceitos matemáticos para a compreensão de processos reais e não a apresentação de processos reais como pretexto para verificar-se a compreensão desses conceitos matemáticos. Em outras palavras, a matemática efetivamente aprendida, não obstante seu sentido cultural próprio, revela sua força e sentido maiores quando se apresenta como instrumento do pensar a realidade. A percepção de simetrias essenciais em objetos, o cálculo de áreas e volumes, a compreensão do caráter aleatório de determinados eventos e, a partir disso, a capacidade de avaliar-se estatisticamente sua probabilidade, são só alguns exemplos do que se verifica nos itens correspondentes a essas habilidades. Evita-se verificar a memorização de dados ou o uso repetitivo de técnicas ou algoritmos, dando-se os elementos essenciais e esperando-se o procedimento adequado.

As habilidades 6, 18, 20 e 21 envolvem a comparação de processos de formação social e econômica, assim como de manifestações etnoculturais e lingüísticas, e exigem o encadeamento

de idéias e conceitos que identifiquem e expliquem fatores histórico-geográficos relevantes. A dimensão política e cultural da vida social é escolhida como fio condutor central dessas habilidades, enquanto que, como instrumentos, elas demandam aprendizados adquiridos ao longo da vida escolar, como a leitura e a interpretação de textos, a generalização e a correlação de conceitos. Espera-se que esses instrumentos sejam mobilizados para elaborar sínteses, que reconheçam, na cultura de distintos grupos sociais, assim como nas suas formas de expressão e representação, a afirmação do imaginário social produzido pelos povos. Isso também envolve valores humanos, pois tal reconhecimento implica o respeito à pluralidade cultural, à identidade coletiva e ao direito de autodeterminação.

Em síntese, a verificação tradicional do aprendizado, geralmente, testa a retenção pelo aluno de determinados conceitos ou de sua capacidade de aplicação imediata e estrita deles. Procurando distanciar-se dessa tradição, para avaliar as habilidades associadas à Competência II, o Exame procura apresentar situações nas quais o conhecimento revele-se em contexto real, ultrapassando o domínio disciplinar e reduzindo a compartimentação que, freqüentemente, domina o âmbito do aprendizado escolar. Apresentam-se os elementos factuais ou mesmo teóricos de que o aluno possa necessitar para, a partir de um domínio conceitual básico, chegar à compreensão e explicação de fenômeno ou processo natural, tecnológico e social ou de manifestação artístico-cultural. Tal intenção, na realidade, não é exclusiva dessa competência, mas é como se expressa na Competência II, um objetivo geral do Enem.



3.3 Competência III

Selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representados de diferentes formas, para tomar decisões e enfrentar situações-problema

*Lino de Macedo
Leny Rodrigues Teixeira
Eduardo Sebastiani Ferreira
Dalton Francisco de Andrade*

Considerações gerais

A Competência III expressa, como as demais, uma característica geral, fundamental e complexa do ser humano que é de assimilar dados e informações em favor de tomadas de decisão diante das situações-problema, que as lidas da vida exigem como condição de sua sobrevivência pessoal, comunitária, física, biológica, econômica, social, cultural, antropológica. Trata-se de uma característica geral porque o projeto chamado vida, com o exercício das funções que a conservam em um contexto envolvendo toda a sorte de transformações, supõe tomar decisões, autorizando-se ou sendo autorizado, em muitos planos

(pessoal, jurídico, ético, institucional), para isso. Por essa razão, é importante, no âmbito da Competência III, analisar o que chamam de competências transversais, principalmente nos termos em que elas comparecem no Enem. Trata-se de uma competência fundamental porque ninguém é poupado, nas lidas da vida, de tomar decisões e enfrentar situações-problema. Podemos ajudar, tentar substituir ou minimizar os esforços de uma pessoa ou grupo, mas não podemos (nem mesmo todas as tecnologias e próteses cirúrgicas, de hoje, podem fazê-lo plenamente) respirar, realizar movimentos, pensar, sofrer por elas. Por isso, nos termos de nossa perspectiva, não faz sentido opor – de forma bipolar e simples – competência e incompetência, como se a segunda fosse o contrário da primeira. Quanta competência há de ter ou desenvolver uma pessoa deficiente, com dificuldades de locomoção, audição, com poucos recursos de raciocínio, para dar conta, mesmo que minimamente, de sua sobrevivência? Quanto falta para ser aprimorado ou aprofundado naqueles que julgam tudo saber e poder? Trata-se de uma característica complexa, pois tomar decisões e enfrentar situações-problema implica selecionar, escolher, julgar (e todas as outras habilidades que analisaremos daqui a pouco); implica coordenar perspectivas em um contexto pleno de oposições, tensões, aspectos positivos e negativos, multiplicidade de desejos, valores, ambivalências de todos os tipos e graus; implica correr riscos, perder e ganhar coisas sobre as quais nunca temos o controle das variáveis que as determinam, nem nunca compreendemos os fatores que jogam a favor ou contra sua realização; implica aceitar “agir na urgência e decidir na incerteza” (Perrenoud, 1996), por mais que nos preparemos, antecipemos ou conheçamos sobre o que é objeto de decisão ou enfrentamento; implica coordenar as dimensões afetiva, cognitiva, religiosa, política, cultural, etc. que caracterizam nossa humanidade, aceitando que esse esforço de integração haverá de conviver com tudo o que diferencia, opõe, degrada, dispersa ou oferece alternativas, muitas vezes, iguais ou melhores dependendo da dimensão em que se analisa o problema. Mas, o objetivo deste trabalho é analisar, apenas, as competências transversais presentes nas habilidades que expressam a Competência III. Esta competência, como mencionado, pretende avaliar como o aluno *seleciona, organiza, relaciona e interpreta* dados e informações representados de diferentes formas, para *tomar decisões e enfrentar situações-problema*. Os termos destacados em negrito serão objeto de reflexão.

Habilidades Relacionadas à Competência III

- Habilidade 1 Dada a descrição discursiva ou por ilustração de um experimento ou fenômeno, de natureza científica, tecnológica ou social, “identificar” variáveis relevantes e “selecionar” os instrumentos necessários para realização ou interpretação do mesmo.*
- Habilidade 2 Em um gráfico cartesiano de variável socioeconômica ou técnico-científica, “identificar” e “analisar” valores das variáveis, intervalos de crescimento ou decréscimo e taxas de variação.*
- Habilidade 3 Dada uma distribuição estatística de variável social, econômica, física, química ou biológica, traduzir e interpretar as informações disponíveis, ou reorganizá-las, objetivando interpolações ou extrapolações.*
- Habilidade 4 Dada uma situação-problema, apresentada em uma linguagem de determinada área de conhecimento, “relacioná-la” com sua formulação em outras linguagens ou vice-versa.*
- Habilidade 7 “Identificar” e “caracterizar” a conservação e as transformações de energia em diferentes processos de sua geração e uso social, e “comparar” diferentes recursos e opções energéticas.*
- Habilidade 9 “Compreende” o significado e a importância da água e de seu ciclo para a manutenção da vida, em sua “relação” com condições socioambientais, sabendo “quantificar” variações de temperatura e mudanças de fase em processos naturais e de “intervenção” humana.*

- Habilidade 10 “Utilizar” e “interpretar” diferentes escalas de tempo para “situar” e “descrever” transformações na atmosfera, biosfera, hidrosfera e litosfera, origem e evolução da vida, variações populacionais e modificações no espaço geográfico.*
- Habilidade 12 “Analisar” fatores socioeconômicos e ambientais associados ao desenvolvimento, às condições de vida e saúde de populações humanas, por meio da “interpretação” de diferentes indicadores.*
- Habilidade 14 Diante da diversidade de formas geométricas planas e espaciais, presentes na natureza ou imaginadas, “caracterizá-las” por meio de propriedades, “relacionar” seus elementos, “calcular” comprimentos, áreas ou volumes, e “utilizar” o conhecimento geométrico para “leitura”, “compreensão” e “ação” sobre a realidade.*
- Habilidade 15 “Reconhecer” o caráter aleatório de fenômenos naturais ou não e “utilizar” em situações-problema processos de contagem, representação de frequências relativas, construção de espaços amostrais, distribuição e cálculo de probabilidades.*
- Habilidade 16 “Analisar”, de forma qualitativa ou quantitativa, situações-problema referentes a perturbações ambientais, identificando fonte, transporte e destino dos poluentes, “reconhecendo” suas transformações; “prever” efeitos nos ecossistemas e no sistema produtivo e “propor” formas de intervenção para reduzir e controlar os efeitos da poluição ambiental.*
- Habilidade 17 Na obtenção e produção de materiais e de insumos energéticos, “identificar” etapas, “calcular” rendimentos, taxas e índices, e “analisar” implicações sociais, econômicas e ambientais.*
- Habilidade 19 “Confrontar” interpretações diversas de situações ou fatos de natureza histórico-geográfica, técnico-científica, artístico-cultural ou do cotidiano, “comparando” diferentes pontos de vista, “identificando” os pressupostos de cada interpretação e “analisando” a validade dos argumentos utilizados.*
- Habilidade 21 Dado um conjunto de informações sobre uma realidade histórico-geográfica, “contextualizar” e “ordenar” os eventos registrados, “compreendendo” a importância dos fatores sociais, econômicos, políticos ou culturais.*

Nesse texto, o termo competência transversal é usado no sentido proposto por Perrenoud (1999). Esse autor, ao definir o que é competência, começa descartando as três versões mais comuns: 1) a de que competências expressam objetivos de um ensino em termos de condutas ou práticas *observáveis*, 2) a de que competência seria algo invisível, a que se teria acesso apenas por desempenhos observáveis e 3) a de que competência seria “uma faculdade genérica, uma potencialidade de qualquer mente humana” (p. 20). Ao contrário, os termos valorizados por Perrenoud, para caracterizar competência, são principalmente os de tomada de decisão, mobilização de recursos e utilização de esquemas. Tomada de decisão no sentido de que competência refere-se ao julgamento ou interpretação, a partir de um conjunto de indicadores ou fatores presentes em uma determinada situação e que implicam uma decisão. Para isso, interessa mobilizar os recursos disponíveis para essa tomada de decisão. Tais recursos expressam a aplicação de esquemas, no sentido analisado por Piaget. Esquemas que organizam (estruturam e realizam), pois presentificam (possibilitam a representação, a imaginação, a identificação, etc.) o que é objeto de consideração. Esquemas que processam, ou seja, organizam os procedimentos, meios ou recursos que realizam algo em favor de um objetivo ou propósito. Esquemas que compreendem, buscam

as razões, fundamentam, articulam ou estruturam, em diversos níveis, os elementos que caracterizam nosso saber. Mas essas competências (implicando tomadas de decisão, mobilização de recursos e de esquemas para sua realização) expressam-se, principalmente, nas situações-problema ou projetos que dão sentido à nossa vida, trabalho ou realizações.

Perrenoud analisa diversos tipos de competências, em especial as que chama de competências transversais e as disciplinares. As competências disciplinares correspondem ao que, no Enem, designamos por habilidades, ou seja, às diferentes situações relacionadas a disciplinas ou áreas de conhecimento em que se aplicam as cinco competências. As competências transversais correspondem ao conjunto de verbos destacados entre aspas e que estão presentes na descrição tanto nas competências quanto nas habilidades. Para justificar essa interpretação, é suficiente transcrever o seguinte trecho, de Perrenoud (1999):

Para escrever programas escolares que visem explicitamente ao desenvolvimento de competências, pode-se tirar, de diversas práticas sociais, situações problemáticas das quais serão “extraídas” competências ditas transversais. Basta tentar o exercício por um instante e nota-se que o leque é muito amplo, para não dizer inesgotável. Para reduzi-la, para chegar a “listas” de razoável tamanho, procura-se “elevar o nível de abstração”, compor conjuntos muito grandes de situações.

O que encontraremos, então? Em geral, as “características gerais da ação humana”, quer dependam do “agir comunicacional”, quer da ação técnica: ler, escrever, observar, comparar, calcular, antecipar, planejar, julgar, avaliar, decidir, comunicar, informar, explicar, argumentar, convencer, negociar, adaptar, imaginar, analisar, entender, etc. Para tornar comparáveis as mais diversas situações, basta “despojá-las de seu contexto”. Encontram-se, dessa forma, as características universais da ação humana, interativa, simbólica, não-programada e, portanto, objeto de decisões e de transações. Em um certo nível de abstração, pode-se defini-la “independentemente de seu conteúdo e contexto”.

Assim, é perfeitamente possível e legítimo dar sentido a verbos como argumentar, prever ou analisar.

Para analisar as competências transversais, que são avaliadas nas habilidades relacionadas à Competência III, é possível agrupá-las da seguinte forma:

| Competências Transversais | Habilidades (competências interdisciplinares) |
|---|---|
| caracterizar/descrever/destacar/identificar/reconhecer/selecionar/ situar | 1, 2, 7, 10, 14, 15, 16, 17, 19 |
| analisar/confrontar/comparar/relacionar | 2, 4, 7, 9, 12, 14, 16, 17, 19 |
| compreender/contextuar/ordenar/organizar | 3, 9, 14, 21 |
| calcular/interpretar/ler/quantificar/traduzir | 3, 9, 10, 12, 14, 17, 21 |
| intervir (agir, utilizar)/prever/propor | 9, 14, 16 |

| Competências Transversais | Habilidades Relacionadas |
|---|---------------------------------|
| caracterizar/descrever/destacar/identificar/reconhecer/selecionar/ situar | 1, 2, 7, 10, 14, 15, 16, 17, 19 |

Caracterizar, descrever, destacar, identificar, reconhecer, selecionar ou situar constituem o primeiro agrupamento de competências transversais. Caracterizam-se, de um modo geral, por um tipo de tomada de decisão ou pela mobilização de recursos que atribuem identidade a algo em um contexto dinâmico, aberto, em que outros fatores ou aspectos modificam-se no jogo das transformações do sistema ou do todo a que se referem. Essas competências implicam, pois, no contexto da tarefa solicitada, uma decisão sobre o que se relaciona ou pertence a certo objetivo ou meta a ser alcançada. São, por isso, indicadores ou sinais da presença de algo que queremos valorizar identificando, caracterizando, reconhecendo, selecionando ou destacando.

Caracterizar

Segundo o dicionário, caracterizar é “determinar o caráter de; assinalar, distinguir, indicar; descrever, notando as propriedades características; retratar, delinear ou representar um caráter”.

¹ DICMAXI MICHAELIS PORTUGUÊS / Moderno Dicionário da Língua / Versão 1.0 / Fevereiro de 1998 / DTS Software do Brasil Ltda.

Descrever

Descrever, segundo o dicionário, é “fazer a descrição de; representar por meio de palavras; contar, expor minuciosamente; percorrer; traçar”.

Destacar

Destacar, entre outros significados que o dicionário apresenta, é “separar(-se); articular escandindo; dar vulto ou relevo a; pôr em destaque; fazer sobressair; salientar; separar-se; distinguir-se, sobrelevar, sobressair”.

O motivo pelo qual se propõe as competências identificar, reconhecer, destacar e selecionar, como pertencentes a um mesmo agrupamento, foi que as duas últimas fazem parte do conjunto das competências que possibilitam – no sentido de mobilização de recursos – a realização das duas primeiras e vice-versa.

Destacar é uma forma de abstração, ou seja, implica a identificação ou reconhecimento, em um dado contexto ou domínio da experiência, dos elementos ou termos (relacionados a uma meta, objetivo ou referência), projetando-os e organizando-os em outro plano. Destacar é valorizar o conjunto dos indicadores que em um texto ou situação serão base para a inferência, conclusão ou tomada de decisão. Implica um julgamento sobre o que – em uma dada situação – deve ter prioridade. Em um item, o que deve ser destacado no enunciado? Como aproveitar o que foi destacado como indicador ou indicadores para a tomada de decisão sobre a resposta correta? No conjunto das alternativas, o que deve ser destacado em cada uma delas para ajudar na tarefa de excluir o que não se aplica, para valorizar o que é pertinente?

Identificar (variáveis, trechos, representação)

Segundo o dicionário¹, identificar quer dizer “tornar ou declarar idêntico; considerar duas coisas como idênticas, dando a uma o caráter da outra; achar, estabelecer a identidade de; tornar-se idêntico a outrem, assimilando-lhe as idéias e os sentimentos; conformar-se, ajustar-se”.

Identificar consiste em, tomando algo como referência (absoluta ou relativa), buscar tudo o que corresponde (total ou parcialmente) a essa referência. É uma competência transversal porque implica tomar decisões, interpretar, no conjunto de possibilidades de expressão de uma dada coisa, tudo que emparelha, representa, ilustra, encaixa-se no termo que serve de referência.

Reconhecer

Segundo o dicionário, reconhecer é “conhecer de novo (o que se tinha conhecido nou- tro tempo); conhecer a própria imagem, em fotografia ou no espelho; identificar, distinguir por qualquer circunstância, modalidade ou faceta; admitir, ter como bom, legítimo ou verdadeiro; ficar convencido de; estar certo ou consciente de; considerar como; afirmar, declarar, confessar; considerar como legal; autenticar, endossar; aceitar; dar gratificação ou recompensa a; mostrar-se agradecido por; examinar, explorar, observar; examinar a forma, o acesso, as condições de (uma posição)”.

Relacionar é, pelo que lemos acima, uma forma particular de identificação.

Selecionar

Segundo o dicionário, selecionar é “fazer a seleção de; escolher de um número ou grupo, pela aptidão, qualidade ou qualquer outra característica; encontrar e recuperar informação específica de uma base de dados; num programa de pintura, definir uma área numa imagem, geralmente para que seja cortada ou receba um efeito especial”.

Tal como o reconhecer é um caso especial do identificar, selecionar é um caso especial do destacar. Ambos implicam um recurso à lógica das classes, no sentido de que destacar ou

selecionar supõe analisar um aspecto e julgar se pertence ou é pertinente ao que está sendo tomado como critério ou referência, ou seja, como base para a tomada de decisão. Regulam-se, igualmente, pela lógica das relações, pois destacar ou selecionar significa definir a posição ou ordem (antes, depois, acima, abaixo, etc.) do que está sendo destacado no contexto que lhe serve de referência ou sentido.

Situar

Segundo o dicionário, situar é “colocar, pôr (no espaço ou no tempo); assentar, construir, edificar; designar lugar certo a; colocar-se”.

| Competências Transversais | Habilidades Relacionadas |
|---|--------------------------------|
| analisar/confrontar/comparar/relacionar | 2, 4, 7, 9, 12, 14, 16, 17, 19 |

Propõe-se que analisar, confrontar, comparar e relacionar constituam o segundo agrupamento das competências transversais presentes na Competência III e nas habilidades a ela relacionadas.

Analisar

Como comenta Perrenoud (1999), segundo o dicionário *Le Robert*, analisar significa: “fazer a análise de “Análise”: operação intelectual que consiste em decompor um texto em seus elementos essenciais, para apreender suas relações e dar um esquema de conjunto” ou “ato de decompor uma mistura para separar seus constituintes”.

Muitos itens, nas provas realizadas pelo Enem, propõem situações-problema em que analisar é uma tarefa fundamental para a tomada de decisão sobre a alternativa a ser indicada como correta. Essa análise, conforme o caso, expressa-se como interpretação, outras vezes como discriminação ou reconhecimento de valores, ou, então como previsão ou proposição de formas de intervenção, etc. Trata-se sempre de diferenciar algo em um contexto, integrando-o em um outro, pois a análise possibilita a realização de julgamentos, base de inferências ou conclusões sobre o que está sendo analisado.

Confrontar

Confrontar, como indica o dicionário, implica “pôr-se defronte reciprocamente;/acarear (as testemunhas ou os depoimentos, os réus, as vítimas do crime); comparar, cotejar, conferir, colacionar; defrontar(-se), fazer face”.

Em uma situação-problema essa competência é fundamental, pois se trata de, nos diferentes conteúdos (disciplinares ou interdisciplinares), considerar os dados apresentados no contexto e analisá-los de forma interdependente. A interdependência, conforme já analisamos, supõe considerar as partes que integram um sistema ou todo de modo indissociável, complementar e irreduzível. No caso da competência transversal aqui analisada, confrontar significa considerar o aspecto irreduzível, ou seja, para pôr-se defronte é preciso que cada aspecto seja considerado independente do outro, com suas propriedades, características, etc. Ao mesmo tempo, é importante que esses aspectos sejam considerados reciprocamente.

Comparar

Segundo o dicionário, comparar consiste em “examinar simultaneamente duas ou mais coisas, para lhes determinar semelhança, diferença ou relação; confrontar; / cotejar; / ter como igual ou como semelhante”.

Confrontar e relacionar são formas de comparar, sendo as três, igualmente, formas de análise.

Relacionar (a mesma informação em diferentes linguagens)

Segundo o dicionário, relacionar significa “fazer ou fornecer a relação de; arrolar, pôr em lista;/narrar, expor, descrever, referir;/comparar (coisas diferentes) para deduzir leis ou analogias;/fazer relações, conseguir amizades, travar conhecimento”.

| Competências Transversais | Habilidades Relacionadas |
|--|--------------------------|
| compreender/contextuar/ordenar/organizar | 3, 9, 14, 21 |

Sugere-se que ordenar, organizar e contextuar componham um terceiro agrupamento de competências transversais referentes à Competência III e às habilidades a ela relacionadas.

Compreender

Segundo o dicionário, compreender significa “conter em si, constar de; abranger;/estar incluído ou contido;/alcançar com a inteligência; entender;/perceber as intenções de;/estender a sua ação a;/dar o devido apreço”.

Refletindo sobre os significados que o dicionário atribui aos termos organizar e ordenar, podemos concluir que ambos são formas de compreender-se um conjunto de coisas ou termos. Formas de compreensão porque implicam, na perspectiva do sujeito, coordenar perspectivas. Segundo Piaget, compreender significa, assim, estruturar algo de forma reversível (Macedo, 1997).

Coordenar diferentes perspectivas é uma competência transversal fundamental. Do ponto de vista corporal, por exemplo, supõe movimentar braços, pernas, tronco, cabeça, etc. de formas diferentes, em ritmos diferentes, articulados com a respiração, visão, etc. tudo isso em favor de um objetivo ou intenção. Significa poder considerar cada parte em si mesma com suas características, propriedades, formas de expressão e, ao mesmo tempo, as partes que lhe são complementares e o todo ou contexto de que fazem parte. Ocorre que, de ordinário, muitas vezes trabalhamos de modo indiferenciado, ou seja, confundimos tudo ao mesmo tempo. Outras vezes, trabalhamos de modo justaposto, ou seja, em união ou integração dos termos que compõem o sistema realiza-se por contigüidade espacial ou temporal, ou os termos são postos juntos, mas não se coordenam de forma interdependente. Podemos, igualmente, ao invés de coordenar as perspectivas, realizar de modo sincrético, ou seja, reunir ou fundir os elementos dispersos, mas sem integrar. A terceira forma, que o desafio proposto em qualquer situação-problema, é a da diferenciação e integração.

Contextuar

Contextuar ou *contextualizar* significa “incluir ou intercalar em um texto”. *Contexto* significa o “encadeamento de idéias de um escrito, argumento ou composição”. *Encadear* significa “ligar com cadeia; acorrentar, prender;/coordenar (idéias, argumentos etc.); concatenar;/tirar a ação ou o movimento a; cativar, sujeitar;/atrair, ligar por afeto; afeiçoar;/formar série, ligar-se a outros;/fazer seguir na ordem natural.”

Contextuar corresponde, como nas outras competências analisadas no presente agrupamento, a algo inclusivo, que liga, por exemplo, diferentes palavras e outros indicadores semânticos, compondo uma frase, parágrafo ou texto.

O compromisso contextual está presente em todos os itens da prova do Enem. Deve estar presente, igualmente, em qualquer situação-problema, pois é o recorte ou o contexto em que se realizou que nos permite julgar o valor de uma tomada de decisão. Por intermédio do contexto, propomos os enunciados dos itens. O objetivo é propor um problema, tal que as informações mais importantes estão presentes no enunciado. Com isso, convida-se o aluno a focar-se no próprio texto do enunciado. É ali que as informações estão dadas. O convite é para que leia o enunciado com cuidado, que interprete o que está sendo proposto. Que coordene as idéias, os argumentos apresentados e que interprete a pergunta ou o desafio que o enunciado

faz. Além disso, propõe-se que o aluno articule, como um texto só, as diferentes respostas apresentadas como alternativas e decida sobre a que melhor corresponda.

Em uma visão de sistema e em que o todo é tomado como regulador é importante que a situação-problema a ser investigada seja uma parte, um recorte, que expresse o todo ao qual se encaixa. Mas que, enquanto parte, tenha função de todo, ou seja, que crie um contexto para a tarefa a ser realizada. Aqui a questão é como escolher ou recortar, por exemplo, do conjunto dos conteúdos trabalhados em uma disciplina ou conjunto de disciplinas, ou área de conhecimento, situações ou problemas que sejam significativos para o todo ao qual pertencem e que, como recorte, haverão de representar em um contexto de avaliação.

O recorte, ao delimitar ou definir um problema, torna possível, ainda que como fragmento de algo geral, observar ou avaliar, no espaço e no tempo de uma prova, que deve ser aplicada simultaneamente para milhares de pessoas e que não pode durar mais do que quatro horas, por exemplo.

O contexto, como mencionado, define em uma situação-problema, o recorte, ou seja, o que a configura como algo problemático e que demanda uma tomada de posição (algo a resolver, no sentido de ser definido) e a mobilização dos recursos disponíveis para isso. O contexto, nesse sentido, representa o todo, pois o contexto – em seu sentido pleno – dispensa o recurso à memória, etc. O contexto atualiza, apresenta as informações relevantes a serem traduzidas em conhecimento e que são base para as tomadas de decisão. O contexto oferece as alternativas e com isso abre o problema, no sentido, de que convida o sujeito a posicionar-se.

Organizar ou Reorganizar (as informações)

Organizar é criar, preparar e dispor convenientemente as partes de um organismo;/dispor para funcionar; estabelecer com base;/constituir-se, formar-se; tomar organização definitiva;/arranjar, ordenar, preparar”.

Ordenar

Segundo o dicionário, entre outros significados, ordenar é “colocar(-se), dispor(-se) em ordem; organizar(-se);/dar ordem, determinar, mandar que se faça algo;/resolver, decidir-se a;/aparelhar-se, dispor-se, preparar-se”.

Ordenar, como competência transversal, supõe tomar decisões ou resolver um problema em sua perspectiva inclusiva. Ou seja, trata-se de definir a posição de um termo em relação aos demais. Diferente da lógica das classes, em que o termo é definido pelo que é, ou não é, comparativamente ao critério ou referência, na lógica das relações todos os termos estão incluídos, porque são definidos pelo lugar que ocupam em relação aos outros termos e ao critério que organiza, isto é, dá sentido e direção ao posicionamento definido pela ordenação. Assim, se na lógica das classes a tarefa é reunir termos equivalentes entre si com respeito a um dado critério, na lógica das relações trata-se de organizar as diferenças (para mais, menos ou igual, por exemplo) que presidem as relações entre todos os termos, com respeito a um critério ou valor. Assim, na lógica das relações, que fundamenta as competências transversais analisadas nesse agrupamento, um termo é e não é ao mesmo tempo, ou seja, é mais com referência a outro termo que, na dimensão escolhida, tem menos, e é menos com referência a outro termo maior.

| Competências Transversais | Habilidades Relacionadas |
|--|--------------------------|
| calcular/demonstrar/interpretar/ler/quantificar/traduzir | 3, 9, 10, 12, 14, 17, 21 |

Sugere-se reunir, como um outro agrupamento, as competências transversais expressas nas ações de traduzir, interpretar, calcular ou demonstrar realizadas no contexto de uma tarefa, qualificada como situação-problema.

Demonstrar (compreensão)

Demonstrar, como explica o dicionário, é “provar com um raciocínio convincente;/descrever e explicar de maneira ordenada e pormenorizada, com auxílio de exemplos, espécimes ou experimentos;/indicar ou mostrar mediante sinais exteriores; manifestar;/dar(-se) a conhecer, revelar(-se)”.

Interpretar

Segundo o dicionário, interpretar, entre outros significados, é “aclarar, explicar o sentido de;/tirar de (alguma coisa) uma indução ou presságio;/ajuizar da intenção, do sentido de;/reproduzir ou exprimir a intenção ou o pensamento de.”

Interpretar é dar sentido à experiência. Aprender a refletir em outro plano. Na perspectiva de Piaget, interpretar é o mesmo que assimilar, pois implica o trabalho de traduzir, em termos do sujeito, aspectos do objeto ou acontecimento que estão sendo objeto de assimilação. Interpretar é avaliar, isto é, atribuir um valor (de sobrevivência biológica, social, cultural, etc.) ao objeto de interpretação.

A situação-problema recorta, organiza, destaca, etc., um aspecto da experiência e propõe uma reflexão sobre a experiência recortada. A situação-problema descreve como algo aconteceu. Apresenta o contexto, que encaixa e dá sentido e autonomia ao acontecimento. A interpretação questiona o porquê isso aconteceu. A interpretação apóia-se nos dados das experiências, nos indicadores ou sinais, que possibilitam a realização de inferências ou julgamentos que a expressam. Interpretar é, também, uma forma de generalizar, no sentido de sair de algo particular e organizá-la como algo geral ou destacado do contexto.

Como aconselha Raths (1976), “para desenvolver a habilidade de interpretar é necessário ter muitos tipos de experiências e depois ter a prática para ver o sentido de tais experiências”. Além disso, ele lembra que, “ao dar oportunidades para que as crianças façam interpretações, o professor pode usar mapas, tabelas, gráficos e fotografias ... É importante lembrar que os dados apresentados na figura devem confirmar a interpretação.”

Deve-se insistir na importância, ou mesmo a condição, para interpretar e observar-se bem o que é objeto de interpretação, destacar os indícios, sinais, indicadores a serem usados ou que serão base para o julgamento. Interpretar, assim, será sempre uma inferência ou conclusão autorizada pelos indicadores. Nesse sentido, a interpretação tem sempre uma base subjetiva, pois caracteriza uma tomada de decisão ou valor assumido por uma pessoa ou grupo. Daí a importância de se definir os critérios ou regras para a interpretação, de se desenvolver controles mútuos, ou seja, de objetivar-se a interpretação. A situação-problema, por tudo o que já comentamos, é um tipo de tarefa muito interessante para o desenvolvimento dessa competência transversal.

Para terminar, transcrevo mais um trecho, do texto de Raths (1976):

A operação de interpretação refere-se a inferências e generalizações que podem ser feitas a partir de descrições. A interpretação não se limita a simples tradução; está mais próxima da descrição. Interpretar supõe acrescentar sentido, ler nas entrelinhas, preencher os vazios, e, dentro dos limites de determinado material, ampliar o seu conteúdo. Interpretar é compreender relatórios: numéricos, de figuras, gráficos, artísticos e literários.

John Stuart Mill disse certa vez: “O grande problema da vida é fazer inferências.” É difícil imaginar que possamos viver um dia comum sem fazer interpretações a partir de dados. Às vezes, temos tendências para ultrapassar os dados, e alguns tendem a deformar os dados através de erros grosseiros. Outras vezes, podemos apresentar excesso de cautela, embora a cautela seja desejável. Não é pouco comum a incapacidade para interpolar e extrapolar, ver sentido íntimo e sentido ampliado, bem como as limitações dos dados e reconhecer quando se aplica a probabilidade. Basta dizer que aprender a correlacionar causa e efeito é uma importante habilidade de pensamento – mas uma habilidade que parece pouco acentuada nas práticas escolares.

Traduzir (na linguagem ordinária)

“Transladar, verter de uma língua para outra;/interpretar;/demonstrar, explicar, manifestar, revelar;/representar, simbolizar;/explicar, exprimir;/realizar (uma idéia, um pensamento)”.

Espera-se, por intermédio da Habilidade 3, que o aluno possa traduzir, em linguagem ordinária, informações apresentadas em uma dada distribuição estatística, realizando interpolações ou extrapolações.

| Competências Transversais | Habilidades Relacionadas |
|---|--------------------------|
| Intervir (agir, utilizar)/fundamentar/prever/propor | 9, 14, 16 |

Prever

Segundo o dicionário, prever é “conhecer com antecipação; antever;/conjectura, supor;/profetizar, prognosticar”.

Uma das características da sociedade atual é a de organizar o presente em nome de um futuro desejado, planejado e querido. Vivemos, hoje, a cultura do projeto. Projetar é organizar e decidir as ações do presente em função de uma meta a ser alcançada. É defender, valorizar ou dar prioridade a ações em um contexto em que se tem múltiplas possibilidades de fazer-se algo. Prever, hoje, é fundamental. Prever é antecipar, pré-corriger erros, adiantar-se sobre as conseqüências de nossos atos, ponderar os custos de nossas ações sobre a natureza, etc. Mobilizar recursos, hoje, para que não aconteça, amanhã, uma determinada situação não desejada, prejudicial, injusta. Mobilizar recursos, hoje, para que aconteça, amanhã, uma ação desejada, querida, boa.

Propor ou intervir (agir)

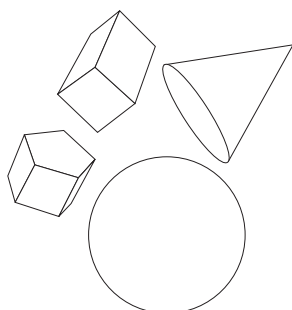
Segundo o dicionário, propor é “apresentar para consideração, discussão ou solução;/apresentar ou oferecer para aceitação ou adoção;/expor a exame; submeter à apreciação;/expor, referir, relatar;/indicar, lembrar, oferecer como alvitre; sugerir;/fazer o propósito de; prometer;/dar como norma ou regra;/fazer propósito; formar intento;/ter em vista; ter intenção de;/destinar-se a, dispor-se a;/projetar, deliberar, projetar; prometer a si mesmo”.

Propor formas de intervenção é uma competência transversal relacionada à ação de prever ou antecipar. Nesse sentido, a proposição busca a intervenção em uma realidade no sentido de melhorar, aperfeiçoar ou tornar possível a convivência com os fatores, por vezes insuperáveis, que a determinam. Trata-se de uma forma de proposição que, de forma conjectural ou concreta, decide ou corre riscos em favor de algo que corrige, melhora ou introduz algo importante para a pessoa, sociedade ou cultura.

Fundamentar

Fundamentar, segundo o dicionário, significa “lançar os fundamentos ou alicerces de;/assentar em bases sólidas; estabelecer, firmar;/documentar, justificar com provas ou razões;/estar fundado; apoiar-se, basear-se”.

As tomadas de decisão no contexto de uma situação-problema exigem fundamentação. Por intermédio dela, podemos justificar nossas decisões, defender as razões que nos levaram a decidir pelo que decidimos. Por que agir dessa forma? Por que escolher essa resposta como contendo a justificativa correta? Como provar que a interpretação que demos do enunciado de um item é a melhor possível?



3.4 Competência IV

Relacionar informações, representadas de diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente

Nilson José Machado

A argumentação como competência

O duplo significado das competências – como instrumentos para a mobilização do conhecimento a serviço dos projetos das pessoas e como canais para a explicitação do que se conhece tacitamente – encontra-se presente de modo bastante nítido na Competência IV. De fato, a capacidade de argumentar de modo consistente é elemento fundamental tanto na ordenação do pensamento – quando procuramos convencer a nós mesmos e aos outros sobre a razoabilidade das conexões estabelecidas – quanto na construção da própria idéia de cidadania.

Como se sabe, acumular dados e informações não basta para que se chegue ao conhecimento, como não basta para que se argumente com pertinência. Bancos de dados sobre todos os assuntos estão cada

vez mais disponíveis, aumentando de volume com velocidade impressionante. O mero acúmulo dos mesmos não conduz sequer ao aumento no nível ou na qualidade das informações de que se dispõe. Para falar-se propriamente em informação, é preciso haver alguém, uma pessoa, com interesses, com vontades. Uma informação é um dado interpretado, com significado para alguém. Sem pessoas interessadas, um banco de dados pode tornar-se apenas um entulho.

Analogamente, o mero acúmulo de informações não conduz ao conhecimento. Informações são sempre efêmeras, fragmentárias, pouco articuladas, estando em permanente circulação. Se a palavra-chave automaticamente associada “a dados é banco”, no caso das informações, a palavra-chave é veículo. Jornais, revistas, TVs, livros são veículos de informação.

Para a obtenção de informações a partir de um banco de dados, é necessária uma representação, uma organização adequada dos mesmos. Da mesma forma, para a construção do conhecimento, é preciso relacionar informações, interconectá-las, tecer teias de significações. A Competência III diz respeito bem diretamente a esses processos de mapeamentos de informações tendo em vista o enfrentamento de situações-problema (“selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representados de diferentes formas para tomar decisões e enfrentar situações-problema”). A Competência IV complementa os mesmos de modo decisivo ao referir-se diretamente à construção de argumentos.

De fato, para a construção do conhecimento, é necessário articular, relacionar de múltiplas formas as informações disponíveis. É preciso representá-las de modo conveniente tendo em vista a comunicação das idéias envolvidas. O conhecimento pressupõe um nível de conexão entre as idéias muito superior ao existente, usualmente, em um jornal ou em uma revista. As palavras-chave para a caracterização do conhecimento são compreensão e teoria, esta última palavra, em seu sentido mais nobre, relacionado com a capacidade de visão organizada. Conhecer é apreender, compreender o significado. E o significado constrói-se por meio de relações estabelecidas de modo pertinente. Para tanto, ainda que as relações causais, ou do tipo “se, ... então” não bastem, a construção de argumentações é um elemento fundamental.

Todo conhecimento, toda teoria, da mais informal, enraizada no senso comum, a mais formalizada teoria científica, pressupõe o desenvolvimento da capacidade de argumentar. No dia-a-dia ou na escola, é necessário articular idéias, ordenar o pensamento, procurar convencer-se e aos outros sobre a razoabilidade das conclusões ou das decisões.

Na construção da cidadania, na articulação do compromisso entre os interesses e projetos pessoais e coletivos, a confiança na possibilidade de um acordo no discurso é verdadeiramente crucial. E, como já lembrava Nietzsche, a maneira mais pérfida (e eficiente!) de combater uma causa é defendê-la intencionalmente com um péssimo argumento.

A Competência IV e as habilidades correspondentes

Como formas de manifestação de competências, de modo geral, todas as habilidades que envolvam a comparação entre diferentes pontos de vista, a exploração de informações, representadas de diferentes formas, visando a extrapolações, o confronto de valorizações ou de perspectivas, a análise qualitativa ou quantitativa de situações-problema para fundamentar logicamente a tomada de decisões, relacionam-se, mediata ou imediatamente, com a Competência IV.

Assim como todas as habilidades envolvem, de alguma forma, o domínio das linguagens (Competência I), ou a compreensão de fenômenos (competência II), sobre todos os temas ou situações é possível explorar a construção de argumentações. No rol das 21 habilidades, as que podem ser mais diretamente relacionadas com a competência IV são as seguintes: “3, 4, 5, 6, 8, 13, 14, 15, 19, 20, 21”.

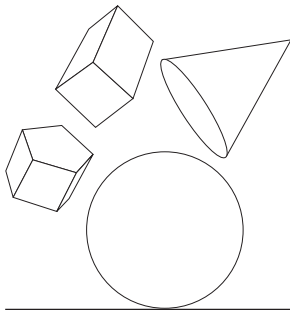
Entre essas, uma habilidade característica do núcleo da Competência IV é a de número 19:

Confrontar interpretações diversas de situações ou fatos de natureza histórico-geográfica, técnico-científica, artístico-cultural ou do cotidiano, comparando diferentes pontos de vista, identificando os pressupostos de cada interpretação e analisando a validade dos argumentos utilizados.

De fato, em todos os âmbitos, vivemos, permanentemente, a necessidade de confrontar interpretações, de fatos ou situações vivenciadas por uma diversidade de pessoas ou de culturas.

A tolerância é o valor maior para viabilizar um diálogo fecundo, uma interação produtiva, uma compreensão mútua, uma fusão de horizontes. Mas a confiança na racionalidade do discurso, na ação que visa ao entendimento, passa, necessariamente, pelo discernimento na argumentação. É necessário transparência na escolha dos pressupostos que sustentam qualquer argumentação, na sinceridade, no diálogo, na solidariedade entre a lógica e a retórica.

Como forma de manifestação da Competência IV, como exercício para a vivência da comparação de diferentes pontos de vista, todos, supostamente, bem fundamentados, a habilidade 19 parece extremamente fecunda para a produção de questões em diferentes contextos, em diferentes disciplinas.



3.5 Competência V

Recorrer aos conhecimentos desenvolvidos na escola para elaboração de propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural

*Márcio Constantino Martino
Angela Correa Krajewski
Valdir Quintana Gomes Júnior
Fortunato Pastore*

Entre os diversos significados da noção de competência, escolhemos o de Philippe Perrenoud:

Uma capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles. Para enfrentar uma situação da melhor maneira possível, deve-se, via de regra, pôr em ação e em sinergia vários recursos cognitivos complementares, entre os quais estão os conhecimentos.

No sentido comum da expressão, estes são representações da realidade, que construímos e armazenamos ao sabor de nossa experiência e de nossa formação. Quase toda ação mobiliza alguns conhecimentos, algumas vezes elementares e esparsos, outras vezes complexos e organizados em rede.

O “objeto” da Competência V é a realidade, e trata do desenvolvimento da capacidade de agir sobre e nessa realidade (“para que”), de maneira solidária (“como”). Conhecemos a realidade por meio de suas diversas manifestações: dados (estatísticos, geométricos, etc.), expressões artísticas e indicadores.

As habilidades propostas no *Documento Básico do Enem* remetem à Competência V na medida em que os dados, conceitos, argumentos e instrumentos utilizados, preparam o cidadão para uma intervenção solidária, atitude que leva em consideração valores éticos de cidadania; esses devem ser construídos a partir do conhecimento e da compreensão da realidade nas suas dimensões ética, social, histórico-geográfica, política, econômica, científica, e portanto, humanas.

É importante ressaltar que a Competência V não se resume apenas à expressão de habilidades, isoladamente. Os conhecimentos e ações associados a essas habilidades devem ser mobilizados, utilizados e integrados. Deve-se destacar, também, que essa competência requer o domínio das demais, que estão voltadas para a formação intrínseca do ser, instrumentalizando-o para o exercício da cidadania, que só atingirá sua plenitude com o domínio da Competência V. É a partir dela que o cidadão intervém solidariamente na realidade. Por conseguinte, a formação escolar não deve se resumir a uma simples interpolação de conhecimentos, mas deve possibilitar ao jovem entender e atuar criativa e eticamente na transformação do mundo em que vivemos.

A idéia que fundamenta a Competência V remete-nos novamente a Perrenoud:

A própria essência de uma cultura geral não será preparar os jovens para entender e transformar o mundo em que vivem? Porque a cultura iria tornar-se menos geral, se a formação não passasse apenas pela familiarização com as obras clássicas ou pela assimilação de conhecimentos científicos básicos, mas também pela construção de competências que permitem enfrentar com dignidade, com senso crítico, com inteligência, com autonomia e com respeito pelos outros as diversas situações da vida? Por que a cultura geral não prepararia para enfrentar os problemas da existência?

O cidadão, nesse contexto, é o nosso aluno que, egresso do ensino médio, não pode prescindir de seu “poder de participação”, devendo envolver-se ativamente em todas as questões da sociedade e tomar parte das decisões que interferem em sua vida pessoal e comunitária.

Esse “ser cidadão” implica numa noção de cidadania ativa onde não se deve apenas questionar, exigir e pressionar, mas também propor continuamente, de forma crítica, criativa e atuante, visando à implementação de medidas concretas de intervenção. Ter essa competência é revelar-se um cidadão não apenas contestador, mas um colaborador ativo e responsável. Ou seja, as propostas de intervenção devem ser compartilhadas, tendo como princípio o sentido social. Tais propostas devem manifestar relações de responsabilidade, apreço e colaboração.

Como já definido pelo Documento Básico, as competências são expressas por meio das habilidades. A Competência V, especificamente, exige que todas as demais estejam incorporadas à estrutura cognitiva do estudante. Assim, considera-se que todas as habilidades constituem-se em ferramentas para o domínio dessa competência que permitirá “elaborar propostas”. Das 21 habilidades que compõem a Matriz do Enem, dez estão diretamente vinculadas a Competência V, de acordo com o próprio Modelo de Análise de Desempenho. Essas dez habilidades são apresentadas abaixo:

Habilidade 3 Dada uma distribuição estatística de variável social, econômica, física, química ou biológica, traduzir e interpretar as informações disponíveis, ou reorganizá-las, objetivando interpolações ou extrapolações. A vinculação desta habilidade com a Competência V fica evidenciada na atividade de extrapolar os dados apresentados. Ocorre no momento de reorganizar as informações apresentadas em um novo contexto, além da situação inicialmente apresentada.

Habilidade 5 A partir da leitura de textos literários consagrados e de informações sobre concepções artísticas, estabelecer relações entre eles e seu contexto histórico, social, político ou cultural, inferindo as escolhas dos temas, gêneros discursivos e recursos expressivos dos autores.

As ações da Competência V podem ser acrescidas qualitativamente pelo aluno que demonstrar domínio da Habilidade 5 no tocante à capacidade criativa e a compreensão da diversidade sociocultural, uma vez que os valores humanistas são bastante evidenciados na produção artística e literária.

Habilidade 7 Identificar e caracterizar a conservação e as transformações de energia em diferentes processos de sua geração e uso social, e comparar diferentes recursos e opções energéticas.

A identificação e a comparação entre vários recursos e opções formam a etapa geradora e essencial de qualquer processo de criação de propostas.

Habilidade 8 Analisar criticamente, de forma qualitativa ou quantitativa, as implicações ambientais, sociais e econômicas, dos processos de utilização dos recursos naturais, materiais ou energéticos.

Complemento necessário ao processo engendrado na Habilidade 7, na medida em que a análise crítica permite reconhecer falhas e rejeitar ações executadas, levando à percepção de novos eventos e da elaboração de propostas que superem os problemas já revelados.

Habilidade 9 Compreender o significado e a importância da água e de seu ciclo para a manutenção da vida, em sua relação com condições socioambientais, sabendo quantificar variações de temperatura e mudanças de fase em processos naturais e de intervenção humana.

Esta habilidade remete à Competência V na medida em que é complementar à Habilidade 8 pela importância que a utilização da água, como recurso natural cada vez mais crítico, vem assumindo nos dias atuais. A própria descrição da habilidade realça a importância, no estudo do ciclo da água, das formas de intervenção humana e suas conseqüências.

Habilidade 10 Utilizar e interpretar diferentes escalas de tempo para situar e descrever transformações na atmosfera, biosfera, hidrosfera e litosfera, origem e evolução da vida, variações populacionais e modificações do espaço geográfico.

A compreensão dos fenômenos físicos, químicos, biológicos e sociais numa perspectiva histórica e geológica é importante pela percepção de seu caráter cíclico, constituindo-se em valiosa fonte de informação para auxiliar a formulação de propostas de intervenção na realidade.

Habilidade 11 Diante da diversidade da vida, analisar, do ponto de vista biológico, físico ou químico, padrões comuns nas estruturas e nos processos que garantem continuidade e a evolução dos seres vivos.

Da mesma forma como a Habilidade 10 contribui com a Competência V por apresentar, em perspectiva histórica, fenômenos e processos e seu caráter cíclico, o domínio da Habilidade 11 nos permite reconhecer padrões comuns que permeiam as diferentes estruturas e processos que garantem a continuidade e evolução da vida, permitindo, à semelhança da Habilidade 3, extrapolações e a percepção desses padrões em estruturas e processos superiores, facilitando a formulação de propostas mais abrangentes de intervenção na realidade.

Habilidade 12 Analisar fatores socioeconômicos e ambientais associados ao desenvolvimento, às condições de vida e saúde das populações humanas, por meio da interpretação de diferentes indicadores.

A importância da Habilidade 12 em relação à Competência V, refere-se aos processos já descritos para as Habilidades 7 e 8, mas que se revela

fundamental pela abrangência do seu conteúdo, ligado às grandes condições de melhoria da qualidade de vida como um todo.

Habilidade 13 Compreender o caráter sistêmico do planeta e reconhecer a importância da biodiversidade para preservação da vida, relacionando condições do meio e intervenção humana.

As mais variadas formas de vida, manifestadas em todos os níveis no sistema global, e a forma harmoniosa e interativa pela qual essa diversidade estrutura-se como uma unidade interdependente devem ser valorizadas. A consciência de que esse todo compõe um sistema perfeito, mas com ligações delicadas, sensíveis a mudanças graves, reforçam a percepção da necessidade de uma escolha criteriosa das formas de intervenção humana na realidade.

Habilidade 14 Diante da diversidade de formas geométricas, planas e espaciais, presentes na natureza ou imaginadas, caracterizá-las por meio de propriedades, relacionar seus elementos, calcular comprimentos, áreas ou volumes, e utilizar o conhecimento geométrico para leitura, compreensão e ação sobre a realidade.

As ações práticas do cotidiano podem até dispensar o conhecimento geométrico, mas certamente a maioria dessas ações seriam simplificadas se este conhecimento fosse adotado e aplicado, principalmente se essa habilidade estiver a serviço da Competência V.

Habilidade 16 Analisar, de forma qualitativa ou quantitativa, situações-problema referentes a perturbações ambientais, identificando fontes, transporte e destino dos poluentes, reconhecendo suas transformações; prever efeitos nos ecossistemas e no sistema produtivo e propor formas de intervenção para reduzir e controlar os efeitos da poluição ambiental. Esta, muito provavelmente, seja a habilidade-síntese do ideal alocado na Competência V, ou seja, elaborar propostas de intervenção na realidade para resolver problemas, no caso referentes à poluição.

Habilidade 17 Na obtenção e produção de materiais e de insumos energéticos, identificar etapas, calcular rendimentos, taxas e índices, e analisar implicações sociais, econômicas e ambientais.

A Habilidade 17 pode ser considerada no mesmo contexto explicativo e temático das Habilidades 7, 8 e 16. Certamente é mais complexa que as duas primeiras e, ainda, mais densa que a última por abordar assuntos de maior amplitude.

Habilidade 18 Valorizar a diversidade dos patrimônios etnoculturais e artísticos, identificando-a nas suas manifestações e representações em diferentes sociedades, épocas e lugares.

Também podemos inserir esta habilidade na mesma lógica da Habilidade 5, mas é perceptível que ela permite uma maior consciência das questões socioculturais e artísticas na medida em que ela é uma ampliação das temáticas da quinta habilidade.

Habilidade 19 Confrontar interpretações diversas de situações ou fatos de natureza histórico-geográfica, técnico-científica, artístico-cultural ou do cotidiano, comparando diferentes pontos de vista, identificando os pressupostos de cada interpretação, e analisando a validade dos argumentos utilizados.

A confrontação e a análise de interpretações ou ações realizadas apresentam-se como o melhor exercício preparatório para a elaboração de

propostas de intervenção na realidade, por permitir que se aprenda, com a experiência alheia, ou até com os erros próprios e de outrem. Também poderíamos alocar essa habilidade como síntese da Competência V, com a vantagem de possuir uma abrangência temática superior à unicidade da Habilidade 16 – poluição.

Habilidade 20 Comparar processos de formação socioeconômica, relacionando-os com seu contexto histórico e geográfico.

Ao realizar a comparação e a relação descritas nessa habilidade pode-se compreender as causas e conseqüências de eventos e processos ocorridos em épocas e lugares distintos e analisar o resultado de escolhas e intervenções então realizadas, aprimorando, dessa forma, a capacidade de decidir por melhores propostas de intervenção na realidade.

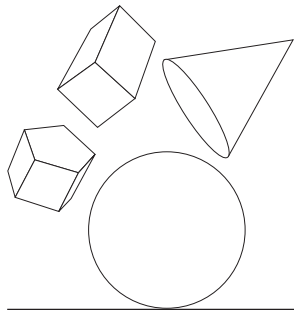
Referências bibliográficas

MEIRIEU, P. *Aprender... Sim, mas como?* Tradução de Vanise Pereira Dresch. Porto Alegre: Artmed, 1998.

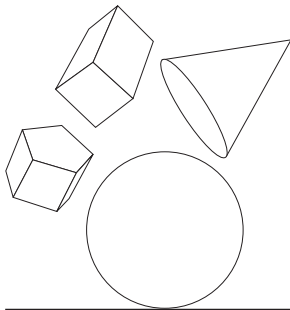
INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS. *ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio)*: Documento Básico. Brasília: MEC/Inep, 1998.

PERRENOUD, P. *Construir as competências desde a escola*. Tradução de Bruno Charles Magne. Porto Alegre: Artmed, 1999.

_____. *Avaliação entre duas lógicas: da excelência à regulação das aprendizagens*. Tradução de Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artmed, 1999.



4 EIXOS METODOLÓGICOS DO ENEM



4.1 Erros e acertos na elaboração de itens para a prova do Enem

As Técnicas de Elaboração de Itens e as Questões Objetivas de Múltipla Escolha do Enem

Maria Eliza Fini

Introdução

A estrutura do Enem foi elaborada e consolidada pelo chamado Grupo de Autores nos meses de janeiro e fevereiro de 1998.

Resultado desse trabalho, foi definindo nessa ocasião o *Instrumento de Avaliação* que consiste desde então, de uma "Redação e de um Teste de Múltipla Escolha" com 63 questões, distribuídas em número de 3 para cada uma das 21 habilidades escolhidas para avaliar as 5 competências.

Os pressupostos teórico-metodológicos do Exame, dando a ele um caráter inédito de avaliação, acabaram por condicionar que a metodologia de trabalho de elaboração dos itens para o teste e a proposta de redação fossem construídas na medida do seu desenvolvimento.

Desse modo, em 1998, os professores indicados para a elaboração dos itens e para a discussão da redação, reuniram-se com o Grupo

de Autores para um trabalho, sem o caráter de treinamento, do tipo 'aprender a fazer, fazendo', utilizando-se, como material de suporte, os textos e as primeiras versões do documento *Principais conceitos teóricos que estruturam o Enem*.

O Grupo de Autores e os professores selecionados trabalharam na análise e no ajuste das questões iniciando assim, o que posteriormente consolidou-se como Fase de Ajuste Pedagógico e Técnico dos Itens.

Essa experiência foi realizada com a responsabilidade e o objetivo de, além de elaborar um exame coerente com sua proposta de avaliação, construir uma metodologia que permitisse construir as futuras edições do Enem.

Novamente vinculado ao caráter inédito do Exame, pretendia-se que essa metodologia pudesse fornecer, ao mesmo tempo, subsídios para as análises decorrentes, contemplando um espectro que vai desde o próprio Exame, passando pelo treinamento das equipes, até um possível diagnóstico da maneira como os professores entendem a proposta do Enem, refletindo esse entendimento na elaboração das suas questões.

Os trabalhos para o Enem 1999, como resultado da análise e das conclusões obtidas do processo anterior, iniciaram-se em dezembro 1998, com o recrutamento dos professores elaboradores de itens.

A primeira reunião dos grupos ocorreu em Brasília, com cem professores que participaram de um treinamento de curta duração para a compreensão da Matriz do Enem, seguido de discussões concentradas em áreas do conhecimento para uma melhor apropriação das habilidades, com destaque para os problemas detectados no primeiro processo de elaboração de itens.

No final de fevereiro de 1999, os itens foram entregues e, durante um seminário realizado em Brasília, iniciou-se a análise do trabalho com os elaboradores e o Grupo de Autores da Matriz.

Nessa ocasião foi integrada ao processo uma equipe para o Ajuste Técnico dos Itens, por indicação do Conselho Técnico do Enem após relato da necessidade de tais profissionais e, em apoio ao Grupo de Autores.

Essa equipe, constituída de professores com experiência em provas e exames tradicionais, adaptou e criou critérios adequados ao Enem, visando aos ajustes necessários para as questões objetivas de múltipla escolha e para a correção da redação. Além de integrar o grupo responsável pelas análises e de realizar os ajustes necessários dos itens, esses professores participaram dos treinamentos das equipes e divulgaram a metodologia adotada pelo Enem em seminários e palestras.

O ajuste técnico dos itens do Enem

O "instrumento de avaliação" de desempenho dos participantes do Enem, egressos ou em fase de conclusão do ensino médio, é constituído de uma prova composta de uma redação e de um teste com 63 questões de múltipla escolha.

As questões que compõem esse teste passam por um ajuste pedagógico e técnico, com a finalidade de calibrar esse instrumento, no sentido de otimizar sua eficiência e eficácia para que se aproxime o máximo possível, de uma medida das competências que pretende avaliar.

Em outras palavras, fazer o ajuste técnico dos itens do Enem, como de resto, ajustar um instrumento de medida, é um trabalho de verificação da aderência da prova aos pressupostos teóricos da proposta, da pertinência de cada questão ao seu objetivo, "limpando-a" de quaisquer vícios, dicas e informações desnecessárias, apresentando-a, quando é o caso, com gráficos, tabelas, mapas e textos referenciais claros, adequados e corretos.

As técnicas de elaboração de itens para o Enem, que se constituem em um conjunto de critérios, não são inéditas, não são únicas e não foram criadas pela equipe de ajuste e, sim, adaptadas para a elaboração desse Exame.

Trata-se, na realidade, de um conjunto de procedimentos que devem ser observados, qualquer que seja a avaliação que se pretende realizar, quando são utilizados testes de múltipla escolha.

O que difere, então, as questões do Enem daquelas elaboradas com as mesmas "regras" para outros processos de avaliação?

As questões do Enem, propostas para avaliar a capacidade de utilizar-se os conhecimentos adquiridos ao longo da escolaridade básica, são apresentadas no contexto de uma situação-problema.

Em outras palavras, o participante deverá receber uma situação-problema bem articulada, a partir da qual são formuladas uma ou mais questões no formato de “múltipla escolha”. Ou seja, a questão apresenta um enunciado e um conjunto de supostas respostas, dentre as quais apenas uma é a alternativa que responde corretamente ao problema proposto no enunciado.

Subjacente aos fatores técnicos, deve estar sempre presente o fato de que o Exame é elaborado de modo a permitir que o participante recorra às suas competências e habilidades para determinar a alternativa correta que responde aos problemas propostos.

Os indicadores fornecidos pelo pré-teste de 1998 e a análise decorrente dessas informações permitiram o esboço dos primeiros aspectos da metodologia de elaboração dos itens, consolidados após análise dos resultados do Enem 1998 e das edições subseqüentes.

Da mesma forma que pretende avaliar o participante do Exame, espera-se que o elaborador das questões tenha competências expressas:

- pelo domínio dos conteúdos da sua área de atuação, da norma culta da Língua Portuguesa e do conhecimento básico das diferentes linguagens: matemática, científica e artística;
- pela aplicação correta dos conceitos da sua área de trabalho e dos conceitos básicos das outras áreas envolvidas na construção da situação-problema, seu enunciado e alternativas; e
- pela seleção e organização corretas dos dados e das informações representados nas suas diversas formas, para descrever a situação-problema e o enunciado da questão.

No que se refere às ferramentas que deve utilizar em seu trabalho, podemos resumir dizendo que o elaborador necessita de:

- uma postura ética em relação ao participante e aos pressupostos do Enem;
- um bom dicionário;
- uma boa gramática da Língua Portuguesa; e
- atualizar os conhecimentos na sua área de atuação e as informações sobre a sua e as outras áreas, por meio de jornais, livros, reuniões, simpósios, etc.

Critérios a serem observados na elaboração de questões do Enem

A partir do exposto no tópico anterior, a elaboração de uma questão para o Enem e a escolha dos itens da prova estão condicionadas aos seguintes pressupostos:

1. A situação-problema deve ser elaborada de modo a oferecer ao participante informações tais que ele possa tomar decisões em face do que lhe foi proposto;
2. A questão relacionada com a situação-problema deve conter na estrutura do seu enunciado os elementos necessários e adequadamente organizados para a tomada de decisão;
3. As alternativas propostas devem ser coerentes com a questão formulada, no sentido de expressar os diferentes graus de associação com a questão;
4. Conjunto situação-problema, questão e alternativas deve revelar uma estrutura articulada que, como um todo, dê sentido à proposta feita ao participante;
5. Uma questão pode estar vinculada prioritariamente a uma habilidade e, de forma complementar, a outras. No caso de uma situação-problema ter mais de uma questão a ela vinculada, poderá relacionar-se a mais de uma habilidade;
6. Para cada uma das habilidades são elaboradas três questões e após análise dos resultados do pré-teste, são selecionadas aquelas que apresentam pertinência mais direta com a habilidade, originalidade e coeficiente bisserial maior de 30; e
7. A seleção de itens procura atender à maior distribuição possível de temas e graus de dificuldade variados de modo a compor uma prova com 20%, 40% e 40% das questões de nível fácil, médio e difícil, respectivamente.

Para que esses pressupostos estejam contemplados nas questões do Enem, relacionamos a seguir o que vimos denominando de “critérios”, agrupados segundo o corte: situação-problema, enunciado da questão, alternativas e aspectos gerais do conjunto proposto para o participante:

Quanto à situação-problema, cuja apresentação muitas vezes é o próprio enunciado, além de ser atraente para o participante, deve-se verificar se o texto:

- está correto (conteúdo);
- envolve interdisciplinaridade e contextualização;
- é adequado à compreensão do participante; e
- é adequado à extensão da prova.

Quanto ao enunciado da questão, verificar se:

- apresenta claramente um único problema proposto para o participante;
- contém as informações essenciais para a solução do problema proposto, evitando elementos supérfluos;
- é adequado em relação à dificuldade pretendida;
- é adequado em relação ao tempo disponível para a prova;
- é adequado em relação à quantidade de tarefas a serem executadas para a escolha da alternativa;
- *não* contém afirmações preconceituosas; e
- há possibilidade de incluir no enunciado os elementos que se repetem nas alternativas, visando diminuir o tamanho da questão e tornar mais evidente o elemento variante que aparece nas alternativas.

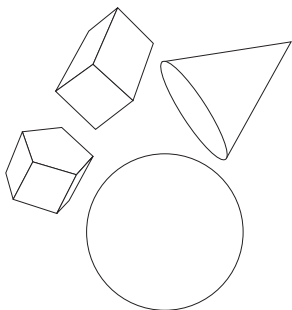
Quanto às alternativas, verificar se:

- a alternativa correta é indiscutivelmente a única;
- as alternativas *incorretas* (distratores) representam relações possíveis de serem estabelecidas pelo participante, mas não são condições suficientes para a resolução dos problemas;
- são adequadas em relação ao tempo disponível para a prova;
- estão colocadas em ordem lógica, crescente ou decrescente, sempre que envolvem valores numéricos;
- são homogêneas no conteúdo, integrando uma mesma família de fatos e idéias;
- são homogêneas na forma;
- são independentes, sem subentendidos ou referências às alternativas anteriores;
- *não* contém “pistas” que possam ajudar o participante na resolução da questão;
- *não* contém elementos (pegadinhas) que possam induzir o participante a erros;
- *não* constituem um conjunto de afirmações ‘falso-verdadeiras’ independentes;
- *não* contém certas palavras que induzem a afirmações falsas ou verdadeiras. Frases onde aparecem “sempre” ou “nunca”, “tudo” ou “todo”, “só” ou “somente” são, em sua grande maioria, falsas. As que contêm “alguns” ou “geralmente” são quase sempre verdadeiras; e
- a alternativa correta *não* pode ser decidida pelo participante, sem que ele necessite estabelecer qualquer relação com o enunciado ou texto. O mesmo critério vale para os distratores.

Quanto à questão como um todo, verificar se:

- está redigida de forma clara e correta, segundo os padrões da norma culta da Língua Portuguesa (ortografia, pontuação, gramática), evitando regionalismos;
- os textos “base” utilizados na situação-problema ou no enunciado estão corretos, contêm informações pertinentes e necessárias e apresentam citação bibliográfica segundo

- as normas da ABNT. A escolha dos autores deve ser bastante criteriosa, uma vez que toda avaliação sinaliza para uma desejável apropriação de conteúdo;
- as representações gráficas e/ou pictóricas estão na proporção correta, são pertinentes e necessárias, com informação completa e boa visualização de legendas, incluindo a fonte original dessas representações;
 - a resposta a uma questão não depende da (s) resposta(s) de outra(s), para evitar a propagação de erros;
 - conjunto das partes (situação-problema, questão e alternativas) apresenta o nível de dificuldade (alto, médio, baixo) pretendido; e
 - a habilidade que se pretende avaliar com a questão está de fato contemplada.



4.2 Aspectos quantitativos da análise dos itens da prova do Enem

*Dalton F. Andrade
Ruben Klein*

A prova do Enem é composta de uma parte objetiva e uma redação. Para cada uma dessas duas partes é atribuída uma nota “global”, que varia de 0 a 100, e notas para cada uma das 5 competências, variando também de 0 a 100.

Os objetivos deste trabalho são apresentar a construção dessas notas, a metodologia de seleção dos itens e da análise dos resultados da parte objetiva da prova do Enem e, por último, alguns desafios metodológicos.

Parte objetiva da prova

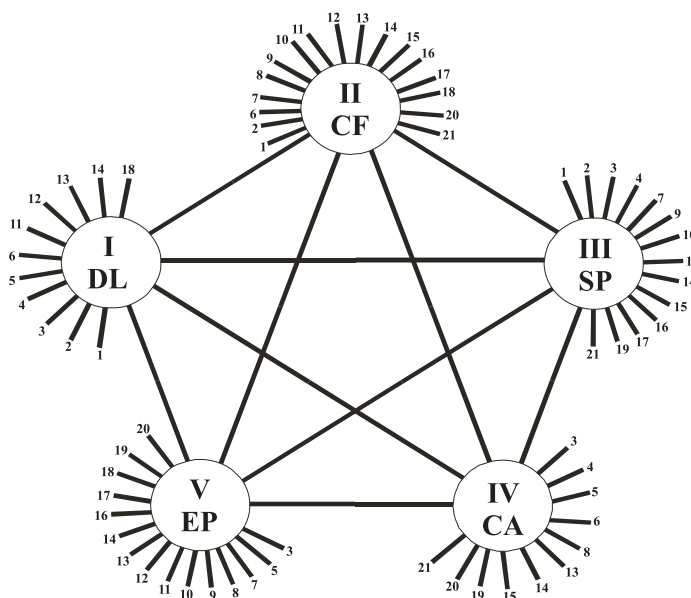
A parte objetiva é composta de 63 itens de múltipla escolha com 5 alternativas cada, corrigidos como certo ou errado. Para cada uma das 21 habilidades são selecionados 3 itens a partir de critérios que serão discutidos mais adiante. Além da nota “global” definida a partir “do número” de acertos nos 63 itens, define-se também uma nota para

cada uma das 5 competências, a partir “do número” de acertos nos itens associados a cada uma das competências, conforme representado no Modelo de Análise de Desempenho na parte objetiva da prova.

Competências:

- I. Dominar linguagens (DL)
- II. Compreender fenômenos (CF)
- III. Enfrentar situações-problema (SP)
- IV. Construir argumentação (CA)
- V. Elaborar propostas (EP)

Habilidades: 1 a 21



O quadro a seguir apresenta o número de habilidades e de itens associados a cada uma das competências.

| Competência | Nº Habilidades | Nº Itens |
|-------------|----------------|----------|
| I | 11 | 33 |
| II | 17 | 51 |
| III | 14 | 42 |
| IV | 11 | 33 |
| V | 15 | 45 |

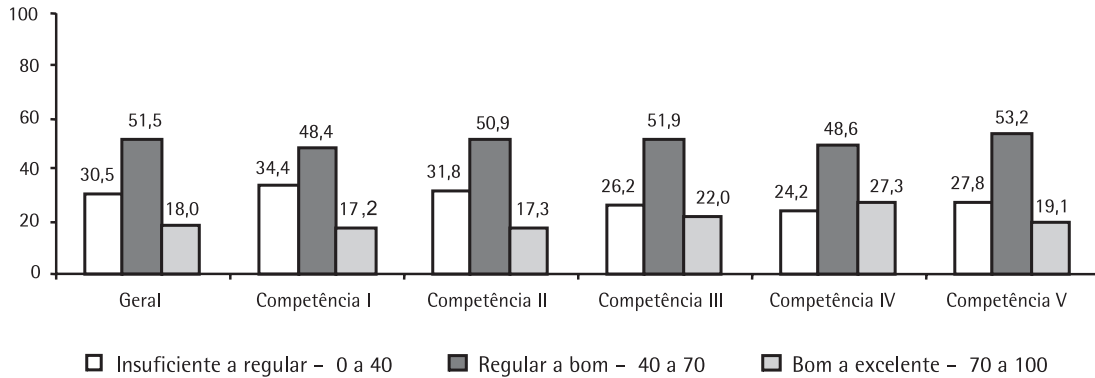
Pode-se notar que um mesmo item pode entrar na composição da nota de duas ou mais competências. Por exemplo, um item relativo à Habilidade 1 entra nos cálculos das notas das Competências I, II e III, porém é contado uma única vez no cálculo da nota “global”.

Análise de Item

A Teoria Clássica de Medida (TCM) possui uma série de estatísticas para a análise de item do tipo múltipla escolha com uma única alternativa correta. Entre elas, destacamos a porcentagem de resposta para cada uma das alternativas, o grau de dificuldade e o grau de discriminação. Essas porcentagens de resposta devem ser calculadas para o grupo de examinados como um todo e também para o grupo de examinados que tiveram os melhores escores totais (grupo superior) e para o grupo de examinados que tiveram os piores escores totais (grupo inferior). O “grau de dificuldade” é definido como sendo a porcentagem de acerto de todo o grupo de examinados e o “grau de discriminação” é definido como sendo a diferença entre as porcentagens de acerto dos grupos superior e inferior. Usualmente, o grupo superior é formado pelos 27% dos examinados que tiveram os melhores escores totais e o grupo inferior pelos 27% dos examinados que tiveram os piores escores totais. Espera-se que as porcentagens de resposta dos examinados do grupo superior, quando comparados com as porcentagens do grupo inferior, sejam maiores na alternativa correta e menores nos distratores (alternativas não corretas).

Uma outra estatística igualmente importante para a análise de itens é o “coeficiente bisserial”. Esse coeficiente é relacionado ao coeficiente de correlação de Pearson entre a variável 0-1 e a medida de rendimento do aluno (por exemplo, a nota global). Esse coeficiente é calculado para cada uma das alternativas do item e dizemos que um item tem bom desempenho quando esse coeficiente tem valor “alto” positivo associado à alternativa correta e valores negativos associados aos distratores. Quando há algum valor positivo associado a um distrator, isso significa que a alternativa atraiu alunos com bom desempenho no teste. Sugere-se os trabalhos de Lord e Novick (1968) e Vianna (1987) para maiores detalhes da TCM.

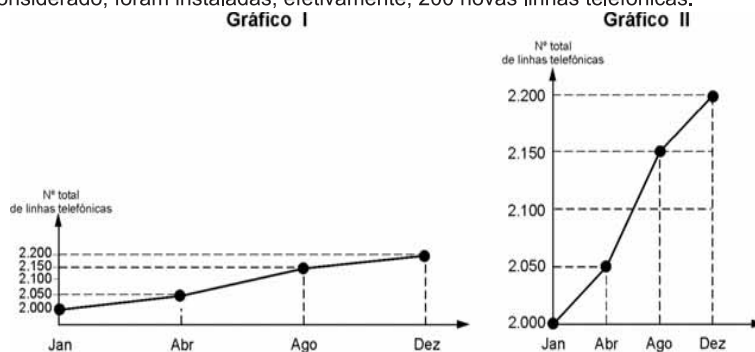
A seguir exemplificamos o uso dessas estatísticas na análise de três itens da prova do Enem 1999. A distribuição da nota global está apresentada a seguir.



Porcentual de Participantes por Faixas de Desempenho, na Parte Objetiva da Prova do Enem/99

Exemplo 1 – Questão 6 – Enem/99

- 6 Para convencer a população local da ineficiência da Companhia Telefônica Vilatel na expansão da oferta de linhas, um político publicou no jornal local o gráfico I, abaixo representado. A Companhia Vilatel respondeu publicando dias depois o gráfico II, onde pretende justificar um grande aumento na oferta de linhas. O fato é que, no período considerado, foram instaladas, efetivamente, 200 novas linhas telefônicas.



Analisando os gráficos, pode-se concluir que:

- (A) o gráfico II representa um crescimento real maior do que o do gráfico I.
 (B) o gráfico I apresenta o crescimento real, sendo o II incorreto.
 (C) o gráfico II apresenta o crescimento real, sendo o gráfico I incorreto.
 (D) a aparente diferença de crescimento nos dois gráficos decorre da escolha das diferentes escalas.
 (E) os dois gráficos são incomparáveis, pois usam escalas diferentes.

Tabela 1 – Estatísticas descritivas

| Estatísticas | Alternativas | | | | | |
|-------------------------|--------------|-------|-------|------|-------|-------|
| | A | B | C | D | E | Outra |
| Porcentagem de resposta | 7 | 7 | 8 | 69 | 9 | 0 |
| Coefficiente bisserial | -0,28 | -0,17 | -0,30 | 0,51 | -0,47 | -0,32 |

Grau de dificuldade = 0,69 ou 69%
 Proporção de acerto do grupo superior = 0,91
 Proporção de acerto do grupo inferior = 0,45
 Grau de discriminação = 0,46 (= 0,91 - 0,45)
 Coeficiente bisserial = 0,51

Pode-se concluir que o item foi fácil para o grupo de candidatos e que teve bom desempenho, tendo em vista que quase a totalidade dos candidatos do grupo superior (0,91 ou 91%) e um número bem menor dos candidatos do grupo inferior (0,45 ou 45%) acertaram o item (grau de discriminação igual a 0,46). Dois outros pontos importantes são que os distratores foram igualmente preferidos e que todos os valores do coeficiente biserial foram negativos para os distratores e positivo e “alto” para a alternativa correta (0,51).

Exemplo 2 – Questão 8 – Enem/99

8



(QUINO. *Mafalda inédita*. São Paulo: Martins Fontes, 1993)

Observando as falas das personagens, analise o emprego do pronome **SE** e o sentido que adquire no contexto. No contexto da narrativa, é correto afirmar que o pronome **SE**,

- (A) em I, indica reflexividade e equivale a “a si mesmas”.
- (B) em II, indica reciprocidade e equivale a “a si mesma”.
- (C) em III, indica reciprocidade e equivale a “umas às outras”.
- (D) em I e III, indica reciprocidade e equivale a “umas às outras”.
- (E) em II e III, indica reflexividade e equivale a “a si mesma” e “a si mesmas”, respectivamente.

Tabela 2 – Estatísticas descritivas

| Estatísticas | Alternativas | | | | | |
|-------------------------|--------------|-------|-------|-------|------|-------|
| | A | B | C | D | E | Outra |
| Porcentagem de resposta | 4 | 12 | 7 | 30 | 47 | 0 |
| Coefficiente biserial | -0,22 | -0,05 | -0,31 | -0,28 | 0,44 | -0,31 |

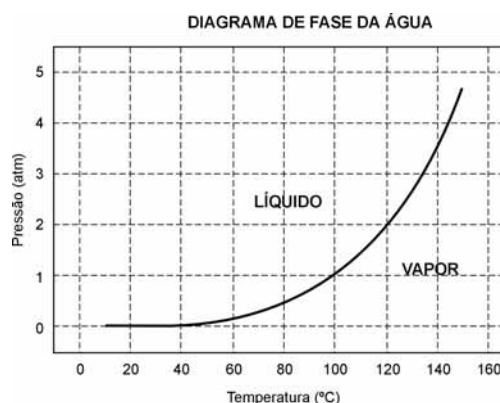
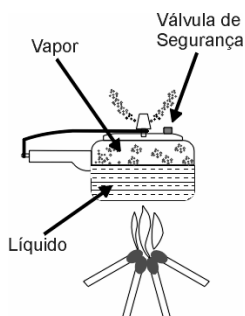
Grau de dificuldade = 0,47 ou 47%
 Proporção de acerto do grupo superior = 0,71
 Proporção de acerto do grupo inferior = 0,27
 Grau de discriminação = 0,44 (= 0,71 - 0,27)
 Coeficiente biserial = 0,44

O item mostrou ser mais difícil do que o anterior e também teve um bom grau de discriminação e um coeficiente biserial positivo “alto” (0,44). Um ponto que merece atenção é a alta porcentagem de respostas dada ao distrator D, quando comparada com as porcentagens

dadas aos outros distratores. Por outro lado, dos valores dos coeficiente bisserial pode-se concluir que não foram os candidatos do grupo superior que foram atraídos pelo distrator D (coeficiente bisserial - 0,28).

Exemplo 3 – Questão 33 – Enem/99

A panela de pressão permite que os alimentos sejam cozidos em água muito mais rapidamente do que em panelas convencionais. Sua tampa possui uma borracha de vedação que não deixa o vapor escapar, a não ser através de um orifício central sobre o qual assenta um peso que controla a pressão. Quando em uso, desenvolve-se uma pressão elevada no seu interior. Para a sua operação segura, é necessário observar a limpeza do orifício central e a existência de uma válvula de segurança, normalmente situada na tampa. O esquema da panela de pressão e um diagrama de fase da água são apresentados abaixo.



- 33** Se, por economia, abaixarmos o fogo sob uma panela de pressão logo que se inicia a saída de vapor pela válvula, de forma simplesmente a manter a fervura, o tempo de cozimento

- (A) será maior porque a panela “esfria”.
- (B) será menor, pois diminui a perda de água.
- (C) será maior, pois a pressão diminui.
- (D) será maior, pois a evaporação diminui.
- (E) não será alterado, pois a temperatura não varia.

Tabela 3 – Estatísticas descritivas

| Estatísticas | Alternativas | | | | | |
|-------------------------|--------------|-------|------|-------|------|-------|
| | A | B | C | D | E | Outra |
| Porcentagem de resposta | 3 | 12 | 40 | 17 | 28 | 0 |
| Coefficiente bisserial | -0,09 | -0,31 | 0,06 | -0,12 | 0,23 | -0,36 |

Grau de dificuldade = 0,28 ou 28%
 Proporção de acerto do grupo superior = 0,39
 Proporção de acerto do grupo inferior = 0,21
 Grau de discriminação = 0,18 (= 0,39 - 0,21)
 Coeficiente bisserial = 0,23

Item mais difícil (grau de dificuldade 0,28 ou 28%) e com baixo grau de discriminação e baixo valor para o coeficiente bisserial. Ressalta-se, também, a alta porcentagem de respostas dada ao distrator C, que deve ter atraído bons candidatos tendo em vista o valor positivo do coeficiente bisserial associado a essa alternativa.

Os itens foram também analisados pela Teoria da Resposta ao Item (TRI), que será comentada posteriormente.

Montagem da parte objetiva da prova

A parte objetiva da prova é montada a partir da seleção de itens do Banco de Itens do Enem, construído a partir de itens elaborados especialmente para o Enem e pré-testados. A

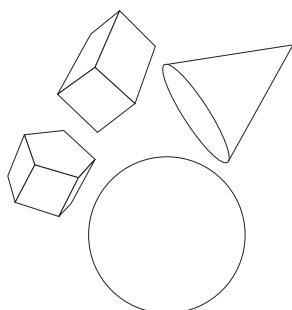
seleção dos itens é feita levando em conta aspectos pedagógicos e a análise estatística dos itens, utilizando-se 20% de itens fáceis, 40% com grau de dificuldade médio e 40% difíceis.

Análise da parte objetiva da prova

A análise da parte objetiva da prova, em termos quantitativos, é feita a partir da aplicação das técnicas descritas acima.

Boletim

Cada candidato recebe, no endereço indicado por ele no ato da inscrição, um boletim com as notas “globais” da parte objetiva da prova e da redação. O candidato recebe uma nota “global” e uma nota para cada uma das 5 competências. Seu desempenho no Enem é analisado dentro de três faixas de desempenho: *Insuficiente a Regular* (nota de 0 a 40, “inclusive”), *Regular a Bom* (nota de 41 a 70, “inclusive”) e *Bom a Excelente* (71 a 100, “inclusive”). A média geral de todos os candidatos também é apresentada para que o candidato possa analisar o seu desempenho em relação ao desempenho da população de todos os candidatos. Essas notas são também apresentadas na forma de gráficos de barras.



4.3 Metodologia de correção da Redação do Enem

Reginaldo Pinto de Carvalho¹

A redação do Enem, assim como a parte objetiva da prova, é uma avaliação de competências. Para tanto, a matriz de competências é devidamente adaptada, a fim de avaliar o desempenho do participante como produtor de um texto no qual ele demonstre capacidade de reflexão sobre o tema proposto. Essa reflexão faz-se a partir da leitura dos textos que compõem a proposta, conjugada à leitura da realidade. Para isso ele deverá mobilizar os conhecimentos adquiridos não só ao longo de sua vida escolar, mas também aqueles que resultam de sua experiência de vida.

O modo como é elaborada a proposta, envolvendo diferentes textos que tratam de temas atuais, em diferentes linguagens e sob uma ótica também diversa, resulta em uma prova que avalia conhecimentos de diferentes áreas.

Há o compromisso de que os temas abordem questões de ordem política, social, cultural ou científica, desde que apresentados como uma situação-problema, para a qual o autor do texto deverá propor soluções, respeitando os direitos humanos.

¹ Consultor Especial para a Redação do Enem.

Metodologia e critérios de correção

Cada redação produzida é avaliada por dois corretores, profissionais da área de Letras (Língua Portuguesa) cadastrados pelo Inep/MEC. Cada avaliador desconhece a nota atribuída pelo colega. Havendo discrepância, convoca-se um terceiro corretor para o texto, sendo preponderante sobre as demais a nota atribuída na terceira correção.

Os critérios de avaliação baseiam-se nas cinco competências expressas na matriz do Enem traduzidas para a situação específica de produção de texto. Cada competência desdobra-se em níveis correspondentes aos conceitos Insuficiente, Regular, Bom e Excelente, quantificados da seguinte maneira: nível 1, nota 2,5; nível 2, nota 5,0; nível 3, nota 7,5 e nível 4, nota 10,0.

A nota global da Redação é aferida pela média aritmética simples das notas atribuídas a cada uma das cinco competências e o resultado convertido em escala centesimal.

A redação que não atende à proposta da prova (tema e estrutura) recebe o conceito D – Desconsiderada; a redação em forma de poema é desconsiderada, conforme instrução que consta da proposta de redação. A redação absolutamente ilegível também é desconsiderada (por total impossibilidade de leitura), assim como aquela que fere os direitos humanos. Os variados casos de redação desconsiderados recebem a nota zero.

Quando é apresentada totalmente em branco ou em até sete linhas escritas, título exclusive, a redação recebe o conceito B – em branco.

Finalmente, quando a redação é apresentada com palavrões, desenhos ou outras formas propositadas de anulação, recebe o conceito N – nula e a nota zero.

Abaixo resumiremos os critérios utilizados na correção do texto produzido pelo participante, tal como propostos pelo Inep.

Critérios de Correção:

- B** (em branco): texto com até 7 linhas escritas.
N (nulo): texto em que haja a intenção clara do autor de anular a redação.
D (desconsiderado): texto que não desenvolve a proposta de redação, considerando-se a Competência II (desenvolve outro tema e/ou elabora outra estrutura); ou a Competência V (fere explicitamente os direitos humanos).

Competência I – Demonstrar domínio da norma culta da língua escrita

Espera-se que, nesta competência, o participante escolha a variedade lingüística adequada à situação formal de produção de texto escrito. Na avaliação, devem ser considerados os conhecimentos de língua escrita representados pela utilização da norma culta: adequação ao registro (escolha da variedade lingüística adequada ao tipo de texto e à situação formal de interlocução); obediência à norma gramatical (sintaxe de concordância, regência e colocação, pontuação, flexão) e às convenções da escrita (ortografia, acentuação, maiúsculas/minúsculas, etc.).

Na avaliação desta competência levam-se em conta os seguintes níveis e respectivos critérios:

1. Demonstra conhecimento “precário” da norma culta: inadequação na escolha da variedade lingüística, “graves e freqüentes” desvios gramaticais e transgressões “inaceitáveis” das convenções da escrita.

Neste nível o participante emprega expressão muito próxima da modalidade oral e registro inadequado à proposta da prova; demonstra inadequação vocabular; revela conhecimento precário das normas gramaticais e das convenções básicas da escrita.

2. Demonstra conhecimento razoável da norma culta: problemas na escolha da variedade lingüística; desvios gramaticais e transgressões das convenções da escrita pouco aceitáveis nessa etapa de escolaridade.

Considera-se como “pouco aceitável” o uso que constitua desvio da sintaxe de concordância, regência e colocação, da pontuação e da flexão.

3. Demonstra “bom” domínio da norma culta (ainda que com “pontuais” desvios gramaticais ou transgressões pontuais das convenções da escrita).

Espera-se que participante empregue um léxico produtivo, ortografia e pontuação pertinentes, demonstre um bom domínio da sintaxe e das regras de flexão. Neste nível podem ocorrer alguns desvios em relação à norma escrita culta.

4. Demonstra “muito bom” domínio da norma culta (ainda que com “um ou outro deslize” relativo à norma gramatical ou às convenções da escrita).

O nível 4 é atribuído a textos em que o produtor tenha plena autonomia com relação à utilização da norma escrita culta, ainda que possa apresentar um ou outro deslize.

Competência II – Compreender a proposta de redação e aplicar conceitos das várias áreas de conhecimento para desenvolver o tema, dentro dos limites estruturais do texto dissertativo-argumentativo

A Competência II tem o eixo na compreensão do tema, a respeito do qual se pede uma reflexão por escrito, sob a forma de texto dissertativo-argumentativo. Na dissertação, o enunciador apresenta explicitamente sua opinião, valendo-se do recurso dos argumentos de apoio para comprovar suas hipóteses e tese e assegurar o desenvolvimento de seu projeto de texto.

Esta competência envolve dois grandes momentos: o da leitura/interpretação da proposta e o da compreensão transposta para o projeto de texto. O participante deve exercer simultaneamente o papel de leitor da proposta e produtor/leitor de seu próprio texto.

Os critérios de avaliação da competência procuram verificar o desempenho do participante em uma situação formal de interlocução em que determinado tema é discutido. Devem ser considerados os aspectos:

- a) relativos ao tema (compreensão da proposta e desenvolvimento do tema a partir de um projeto de texto);
- b) relativos à estrutura do texto dissertativo-argumentativo (encadeamento e progressão temática).

O texto que não desenvolve o tema proposto ou que não se enquadra no tipo solicitado (dissertativo-argumentativo) será “Desconsiderado”, em virtude de o participante não ter compreendido a proposição (quanto ao tema ou à tipologia) ou ter decidido produzir outro texto (quanto ao tema ou à tipologia).

Na avaliação desta competência, levam-se em conta os seguintes níveis e respectivos critérios:

1. Desenvolve “tangencialmente” o tema em um texto que apresenta características do tipo de texto dissertativo-argumentativo; ou apresenta “embrionariamente” o tipo de texto dissertativo-argumentativo (sem “fugir” do tema).

Considera-se tangencial o texto que se aproxima apenas por generalidades do tema proposto ou o texto resultante da adaptação forçada de um projeto de texto ao tema selecionado para a redação. Alguns casos podem apontar textos preparados previamente à realização da prova.

Outro caso de atribuição do nível 1 é a apresentação de uma argumentação mínima (embrionária) inserida num texto de outra natureza (tal como carta e narrativa), diferente da estrutura dissertativa proposta.

2. Desenvolve “razoavelmente” o tema, a partir de considerações próximas do senso comum ou por meio de paráfrases dos textos-estímulo, e domina “precarosamente” ou “razoavelmente” o tipo de texto dissertativo-argumentativo.

O nível 2 indica a presença de um texto construído com base em considerações próximas do senso comum, com pouca reflexão do participante e muita repetição de chavões e clichês; a estrutura é pouco encadeada e sem progressão. Nesse caso, o participante revela ausência de projeto e demonstra tentar discutir o tema à medida que vai escrevendo.

3. Desenvolve “bem” o tema, mesmo apresentando argumentos previsíveis, e domina “bem” o tipo de texto dissertativo-argumentativo, com indícios de autoria.

O nível 3 indica um bom desenvolvimento do tema, como consequência de sua correta compreensão, ainda que com argumentos previsíveis que não impedem, contudo, o surgimento de indícios de autoria. Evidencia-se um bom domínio das técnicas dissertativo-argumentativas.

4. Desenvolve “muito bem” o tema, a partir de um projeto pessoal de texto e de um repertório cultural produtivo; domina “muito bem” o tipo de texto dissertativo-argumentativo.

Este nível indica o desenvolvimento seguro e autônomo do tema, a partir de um repertório cultural produtor e de considerações que fogem ao senso comum. O domínio da estrutura dissertativo-argumentativa é muito bom. O projeto de texto do participante define-se com base na compreensão plena da proposta e é desenvolvido segundo a articulação de diferentes perspectivas para a defesa do ponto de vista. Revela ainda marcas de autoria.

Competência III – Selecionar, relacionar, organizar e interpretar informações, fatos, opiniões e argumentos em defesa de um ponto de vista

Nesta competência espera-se que o participante, em uma situação formal de interlocução, saiba selecionar, relacionar, organizar e interpretar informações, fatos, opiniões e argumentos pertinentes para defender sua perspectiva sobre o tema proposto.

O que será avaliado nos textos produzidos é a coerência na seleção, organização e exposição dos argumentos para a defesa de ponto de vista em relação ao tema e ao projeto de texto desenvolvido, de acordo com os seguintes níveis e respectivos critérios:

1. *Apresenta informações, fatos e opiniões “precariedade” relacionados ao tema.*

O nível 1 indica textos com problemas de coerência decorrentes da maneira como as informações, os fatos e as opiniões relacionam-se entre si ou com o tema; ou problemas de coerência de textos que, explicitamente, procuram adequar ao tema proposto o projeto desenvolvido para outro tema (caso comentado na Competência II, nível 1). Nesse nível não há seleção de argumentos.

2. *Apresenta informações, fatos e opiniões “razoavelmente” relacionados a um embrião de projeto de texto e/ou limita-se a reproduzir os elementos fornecidos pela proposta de redação.*

O nível 2 indica textos que apresentam uma estrutura fragmentada ou circular, com eventuais contradições; também se aplica a textos que se limitam a reproduzir ou a parafrasear os argumentos, fatos e opiniões constantes da proposta de redação.

3. *Seleciona informações, fatos, opiniões e argumentos, “relacionando-os” ao seu projeto de texto.*

O nível 3 indica textos realizados a partir de um projeto pessoal, com boas seleção e interpretação de informações, fatos, opiniões e argumentos que resultam bem-relacionados a esse projeto.

4. *Seleciona, interpreta e organiza informações, fatos, opiniões e argumentos, estabelecendo uma relação produtiva entre essa seleção e seu projeto de texto.*

O nível 4 indica textos realizados a partir de um projeto pessoal, com excelente seleção, interpretação e organização de informações, fatos, opiniões e argumentos que se relacionam de forma produtora a esse projeto. Observa-se que a seleção de elementos feita pelo participante contribui para a defesa coerente do ponto de vista destacado no seu projeto de texto.

Competência IV – Demonstrar conhecimento dos mecanismos linguísticos necessários para a construção da argumentação

Nesta competência, avaliam-se os recursos coesivos empregados na modalidade escrita, com vista à adequada articulação dos argumentos, fatos e opiniões selecionados para a defesa do ponto de vista sobre o tema proposto.

Os mecanismos coesivos são os responsáveis pela construção da argumentação na superfície textual. Assim, é avaliado o uso dos seguintes mecanismos: coesão lexical (uso de sinônimos, hiperônimos, repetição, reiteração, etc.); coesão gramatical (uso de conectivos, tempos verbais, pontuação, seqüência temporal, relações anafóricas, conectores intervocabulares, intersentenciais, interparágrafos, etc.).

Para avaliar essa competência, são considerados os seguintes níveis e respectivos critérios:

1. *Articula “precariedade” as partes do texto.*

A estrutura de superfície típica do nível 1 é a justaposição de palavras e frases pouco relacionadas, deixando o estabelecimento da coesão a cargo do leitor.

2. Articula “razoavelmente” as partes do texto, apresentando “problemas freqüentes” na utilização dos recursos coesivos.

O texto de nível 2 indica uma grande dificuldade do produtor na utilização da modalidade escrita; mesmo que tente articulá-lo, esbarra em problemas não-solucionados durante a escolarização. O participante demonstra não ter conseguido incorporar à sua produção textual as regras que regem a articulação do texto formal.

3. Articula “bem” as partes do texto (ainda que apresente “problemas pontuais” na utilização dos recursos coesivos).

O texto de nível 3 demonstra domínio dos mecanismos de coesão, embora apresente ainda alguns desvios com relação à utilização desses mecanismos.

4. Articula “muito bem” as partes do texto (ainda que apresente “eventuais deslizes” na utilização de recursos coesivos).

O texto típico do nível 4 indica que o produtor tem plena autonomia com relação à utilização dos mecanismos coesivos da norma escrita culta, ainda que possa apresentar um ou outro deslize.

Obs.: Os níveis 1 e 2 indicam textos semelhantes aos destacados nos níveis 1 e 2 da competência I. Os produtores desses textos apresentam grande dificuldade em registrar por escrito suas idéias em situação formal.

Em relação aos níveis 3 e 4, comprova-se domínio dos mecanismos de coesão.

Competência V – Elaborar proposta de intervenção para o problema abordado, demonstrando respeito aos direitos humanos

Nesta competência, procura-se avaliar as possíveis variáveis para solucionar a situação-problema apresentada: a(s) proposta(s) solidária(s) de intervenção do participante, a qualidade e a relação de suas propostas com o projeto desenvolvido por ele sobre o tema, respeitando os direitos humanos. Quando o participante elabora propostas que ferem, de maneira explícita, os direitos humanos, o texto é desconsiderado (D) com base nesta competência.

A avaliação desta competência é desdobrada nos seguintes níveis e respectivos critérios:

1. Elabora proposta “precariamente” relacionada ao tema, respeitando os direitos humanos.

O nível 1 indica que houve pouca compreensão do tema e que a proposta apresentada apenas o tangencia.

2. Elabora proposta “razoavelmente” relacionada ao tema, mas “não articulada” ao texto desenvolvido, respeitando os direitos humanos.

O nível 2 indica textos que apresentam proposta relacionada ao tema, mas sem vinculação ao texto desenvolvido.

3. Elabora proposta “bem” relacionada ao tema, mas “pouco articulada” à discussão desenvolvida no texto, respeitando os direitos humanos.

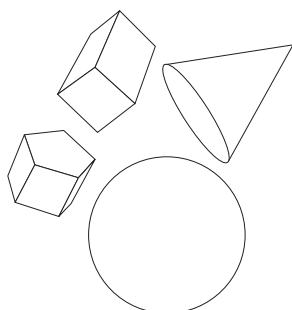
O participante preocupa-se em elaborar proposta explícita para a problemática discutida, no entanto, ela resulta pouco articulada à discussão.

4. Elabora proposta “bem” relacionada ao tema e “bem articulada” à discussão desenvolvida no texto, respeitando os direitos humanos.

O participante elabora proposta explícita para a situação-problema e articula-a coerentemente à discussão.

Obs.: Nos níveis 1 e 2, as propostas ficam, por vezes, subentendidas, isto é, podem ser inferidas pelo leitor sem que tenham sido explicitamente desenvolvidas pelo participante.

Nos níveis 3 e 4, verifica-se a preocupação de o autor elaborar proposta efetiva para o tema discutido.



NOTA SOBRE OS AUTORES

Ângela Correa Krajewski – Mestre em Educação pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Camp). Professora de Geografia e Geopolítica e coordenadora pedagógica da área de Geografia na Escola Comunitária de Campinas. E-mail: angelack@terra.com.br

Dalton Francisco de Andrade – Doutor em Estatística pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Professor titular do Departamento de Informática e Estatística dessa Universidade. E-mail: dandrade@inf.ufsc.br

Eduardo Sebastiani Ferreira – Doutor pelo Institut Fourier/Université de Grenoble, França. Pesquisador colaborador voluntário do Núcleo Interdisciplinar do Ensino da Matemática (Imecc) da Universidade Estadual de Campinas, da qual é professor aposentado. E-mail: esebastiani@uol.com.br

Fortunato Pastore – Doutorando em História Social pela Universidade de São Paulo (USP). Professor de História do Ensino Médio na Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEX), Campinas-SP. E-mail: fpastore@usp.br

Júlio César Foschini Lisboa – Mestre em Ensino de Ciências, Modalidade Química, pela Universidade de São Paulo (USP). Professor titular de Química e de Química Inorgânica do Centro Universitário Fundação Santo André, SP, e membro do Grupo de Pesquisa em Educação Química (Gepeq) do Instituto de Química da USP (Iqusp). E-mail: lisboajclis@aol.com.br

Leny Rodrigues Martins Teixeira – Doutora na área de Psicologia Escolar pelo Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo (USP), com pós-doutorado na área de Psicologia Cognitiva e Didática na Universidade René Descartes, Paris V, França. Professora do mestrado em Educação da Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande-MS e professora colaboradora do mestrado em Educação da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista (Unesp) de Presidente Prudente-SP. E-mail: Iteixeira@stetnet.com.br

Lino de Macedo – Professor livre-docente pelo Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo (USP). Professor titular de Psicologia do Desenvolvimento desse Instituto. E-mails: limacedo@uol.com.br; lmacedo@usp.br

Luiz Carlos de Menezes – Doutor em Física pela Universität Regensburg, República Federal Alemã. Professor associado do Instituto de Física da Universidade de São Paulo (USP). E-mail: menezes@if.usp.br

Márcio Constantino Martino – Mestre em Educação, área de concentração em Educação Matemática, pela Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Professor de Desenho Geométrico e Geometria Descritiva na Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEX), Campinas-SP. E-mail: martino@mpcnet.com.br

Maria Cecília Guedes Condeixa – Bacharel e licenciada em Biologia pela Universidade de São Paulo (USP). Consultora independente e formadora de professores em Didática de Ciências em várias instituições públicas e privadas, entre elas o Sindicato dos Professores (Sinpro) de São Paulo. E-mail: ceciliacondeixa@terra.com.br

Maria da Graça Bompastor Borges Dias – Doutora em Psicologia do Desenvolvimento pelo Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Professora dessa Universidade. E-mail: cognitiva@npd.ufpe.br

Maria Eliza Fini – Doutora em Matemática pelo Instituto de Matemática, Estatística e Ciência da Computação (Imecc) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), da qual é professora aposentada. É consultora em Educação e Avaliação. E-mail: mefini@uol.com.br

Maria Regina Dubeaux Kawamura – Doutora em Física pelo Instituto de Física da Universidade de São Paulo (USP), do qual é professora pesquisadora. E-mail: mrkawamura@if.usp.br

Nilson José Machado – Doutor em Educação pela Universidade de São Paulo (USP). Professor titular do Departamento de Metodologia do Ensino e Educação Comparada. E-mail: njmachad@usp.br

Raul Borges Guimarães – Doutor pela Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (FFLCH/USP). Professor assistente do Departamento de Geografia da Universidade Estadual Paulista (Unesp) de Presidente Prudente-SP. E-mail: raulguimaraes@uol.com.br

Regina Cândida Gualtieri – Doutora em História Social pelo Departamento de História da Universidade de São Paulo (USP). Atua no Departamento de Ensino Médio da Secretaria de Estado e Educação de São Paulo. E-mail: regina.gualtieri@edunet.sp.gov.br

Reginaldo Pinto de Carvalho – Doutor pela Universidade de São Paulo (USP). Professor da área de Filologia e Língua Portuguesa do Departamento de Letras Clássicas e Vernáculas da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (USP). E-mail: regispc@usp.br

Ruben Klein – Doutor em Matemática pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT). Pesquisador aposentado do Laboratório Nacional de Computação Científica do Ministério de Ciência e Tecnologia (LCC/MCT) e consultor da Fundação Cesgranrio. E-mail: Ruben@cesgranrio.org.br

Valdir Quintana Gomes Júnior – Doutor em Farmacologia pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Professor de Biologia da Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEx) e de Terapêutica Medicamentosa da Faculdade de Odontologia São Leopoldo Mandic, ambas em Campinas-SP. majquintana@epcex.ensino.eb.br

Zuleika de Felice Murrie – Pós-graduada em Educação pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (Feusp). Membro da equipe técnica de Língua Portuguesa da Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas e Diretorias de Ensino (Cenp) da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo (Cemesp). E-mail: zuleika@uol.com.br

