



Estudos avançados transdisciplinares

Cristine Vieira Castro¹

Temática abordada: Ciências da Natureza.

Identificação da Província e da instituição: Província Marista Brasil Centro-Norte (PMBCN), Colégio Marista Pio X.

Contexto e objetivos da atividade

Segundo os preceitos de Hissa (2009, p. 69-70), compete à escola, em seu mister educativo, apontar para:

[...] *Uma ciência nova*, outra, para um mundo que se pretende *outro*, onde valerá mais o *nós* do que o *eu* que, por sua vez, prevalece na ciência moderna e que, dada a sua natureza, impede os ricos e transformadores diálogos com os sujeitos do mundo. Uma *ciência nova*, outra, feita de *outros*, de *nós* e de *vários*, permanentemente reinventada a partir do diálogo entre os sujeitos, entre as disciplinas e saberes: diálogo mediado, no território, pelo mundo que lhe concede existência.

Perseguindo esse ideal e materializando-o no currículo escolar, apresentamos os “Estudos Avançados Transdisciplinares”, organizado por área de conhecimento, com o intuito de levar os estudantes ao campo reflexivo com mais profundidade. Esse componente curricular da 3ª série do Ensino Médio tem como ponto de partida a complexidade e a transdisciplinaridade, não dirigindo nossa atenção apenas para “as transformações dos objetos do conhecimento, em termos de técnicas, organizações ou mesmo aprendizagem, mas estando também preocupados e atentos às transformações interiores dos seres aprendentes, a partir de experiências vividas” (MORAES; NAVAS, 2010, p. 16) e da construção da capacidade de pensar dialeticamente a realidade com suas múltiplas dimensões.

Por intermédio de uma metodologia única para as quatro áreas do conhecimento, apesar de mantidas as características próprias de cada campo de conhecimento, e da

¹ Graduação em Pedagogia. Pós-Graduação em Psicopedagogia. Especialização em Gestão do Ensino Superior. MBA em Gestão de Instituições Educacionais. E-mail: vde.piox@marista.edu.br

transversalidade, essa nova forma de abordar a realidade e a existência humana, pretendemos levar o educando a compreender o processo de construção do conhecimento e sua aplicabilidade na pluralidade de contextos em que a vida acontece. Superando as fronteiras disciplinares, tentamos uma forma de conhecer mais global e uma melhor compreensão da realidade, aquilo “que está além dos limites e das fronteiras estabelecidas” (MORAES, 2010).

Ações desenvolvidas

O ponto de partida é o que denominamos Sensibilização Temática. Esse é o ponto inicial das discussões e tem como objetivo o levantamento do conhecimento prévio do aluno. É a explicitação das competências que devem ser construídas ao final do estudo, o contato com o tema escolhido e o planejamento, por parte do aluno, de como alcançar a meta estabelecida para o desenvolvimento das habilidades envolvidas. Nesse contexto, aparece a Oficina de Ideias e, de acordo com cada área, são apresentadas as possibilidades de estratégias de ação: proposição de correlações, estabelecimento de relações, construção de cenários – em Ciências Humanas; construção da noção de sentido, criação de representações e procedimentos, facilitação de espaços de emergências – em Matemática; os contextos e as correlações com o cotidiano – em Ciências da Natureza e em Linguagens e Códigos.

Na sequência, temos a Compreensão do Contexto, partindo da instrumentalização, que são as Aulas Interdisciplinares, quando se é proposto o diálogo entre os diferentes saberes. Nas aulas interdisciplinares, professores de diferentes componentes curriculares, como mediadores do processo, propõem caminhos de trabalho para que o conhecimento seja formulado a partir da pesquisa: requerendo do aluno a capacidade de estabelecer contatos por si próprio; a compreensão dos fenômenos e textos, usando-os espontaneamente; o planejamento por iniciativa própria; o aprender a manejar as informações de forma independente, analisando e sintetizando o conteúdo e aplicando em situações concretas.

Das aulas interdisciplinares, propõem-se os Projetos Didático-Temáticos Interdisciplinares com o estudo, a análise e a síntese de macro temas, a investigação bibliográfica, documental e de campo, numa atitude de pesquisa alicerçada na capacidade de elaboração e estruturação do pensamento a partir da observação, dedução e indução, para se chegar à sintetização e extrapolação. Tudo isso visando a recuperação do

movimento intrínseco à prática de linguagem, já que os temas, pretextos para a abordagem dos conteúdos, permitem que as áreas dialoguem e que a atenção do aluno seja direcionada não apenas para as transformações dos objetos de conhecimento, em termos de técnicas, organizações ou mesmo aprendizagem, mas também para a complementaridade dos processos em sinergia, para as sínteses integradoras dessas áreas, a fim de que possam capturar as relações ao invés de apenas trabalhar instantâneos estáticos, reconhecendo a importância de uma racionalidade dialógica, recursiva, intuitiva e global.

Ainda dentro do item Compreensão do Contexto, trabalhamos o que chamamos de Situações Didáticas, que são situações de ensino criadas de modo a aproximar o aluno do saber, propondo situações onde o aluno possa dar sentido ao conhecimento, através da contextualização e personalização do saber, num movimento de vivenciar esse conhecimento, ajudando-o no sentido inverso, ou seja, descontextualizando e despersonalizando os conhecimentos, de modo a tornar suas produções, fatos universais e reutilizáveis. O aluno, assim, defrontar-se-á com situações intencionalmente elaboradas pelo professor (não arbitrárias). O papel do conhecimento numa situação didática é o de permitir a antecipação. Para isto, o papel do professor é possibilitar que o aluno atue sobre a situação, sem interferência explícita, nem condução.

O terceiro momento, dentro da metodologia escolhida, é o que denominamos Reelaboração Dialética dos Contextos, iniciando com a Trilha do Conhecimento. Aqui, cria-se uma situação-problema em que o aluno deverá seguir uma trilha sugerida pelos professores, para encontrar a solução, como um mapa, no qual cada área apresenta uma pista de parte da solução do problema, através de um conteúdo sugerido para ser pesquisado. A solução final é apresentada em um Seminário Temático Interdisciplinar e em uma produção de texto (relatório, texto dissertativo-argumentativo, esquema, mapa conceitual), corrigida, verificando-se as cinco competências avaliadas no ENEM. O que se propõe é a observação de quatro vertentes norteadoras: ação, formulação, validação e institucionalização.

A descrição de cada uma dessas vertentes segue abaixo:

- *Ação*: Os saberes são colocados em prática para resolver os problemas propostos.
- *Formulação*: Estratégias usadas são explicadas.
- *Validação*: A estratégia apresentada precisa ser provada dentro de um determinado contexto.

- *Institucionalização*: É um resumo de todo o processo que foi construído durante o trabalho.

Na área de Matemática é preciso que o aluno demonstre o teorema utilizado na busca pela solução do problema e as motivações para a escolha deste ou daquele conteúdo e explicita o conhecimento envolvido nessa escolha, já que, ao se apresentar um problema, deve-se levar em conta o modo de interpretar – por parte dos alunos – a representação utilizada na formulação deste. Isso é parte da tarefa e condiciona a resolução.

Para a área de Ciências da Natureza, a trilha será indicada pelo componente curricular cujo conteúdo melhor traduzir o tema e a situação-problema apresentada e levará em conta os passos da teoria de taxionomia, estruturada nas seguintes etapas: lembrar, entender, aplicar, analisar, sintetizar e aplicar. Esse constructo é a base para um modelo educacional baseado em competência. Por essa razão, o aluno deverá buscar a solução dos problemas apresentados trabalhando os conceitos dos diferentes componentes da área em estruturas cognitivas cada vez mais complexas.

Ainda dentro da Reelaboração Dialética dos Contextos, para a área de Linguagens e Códigos, temos o Ateliê de Produções, o qual se vislumbra como momento de reflexão, acesso a diversas fontes de informação e formas de provocação, para que o educando mobilize seu repertório de conhecimentos e produza textos, percebendo que escrever é uma atividade de interação, situada em determinado momento histórico e em determinada prática social. Contempla as mesmas etapas metodológicas usadas para o todo: sensibilização temática, compreensão do contexto, reelaboração dialética dos contextos, sistematização na produção de texto.

Por fim, tem-se a Avaliação que, além de trazer a resolução de questões do ENEM, aponta uma intencionalidade diferenciada, de acordo com o campo do conhecimento.

Para a área de Ciências Humanas, a avaliação dar-se-á durante e depois de percorrido todo o trajeto apresentado acima e validadas as estratégias para a resolução das situações-problema propostas. Propõe-se a resolução de questões de prova discursiva e objetiva, estilo ENEM, aplicadas no decorrer da etapa letiva. Compõem a nota, a coerência e a correção das proposições apresentadas nas produções de texto. Nos seminários interdisciplinares, são configurados os aspectos transdisciplinares, quando o ato de conhecer incide as crenças, aptidões, valores, atitudes e comportamentos dos sujeitos reais que lhes dão significado a partir de suas vivências.

Para a área de Matemática e Ciências da Natureza, compõem a nota, as soluções apresentadas nas situações de ação, de formulação e de validação, relatadas a seguir:

- *Situações de ação*: colocar em prática conhecimentos implícitos.
- *Situações de formulação*: um aluno (ou grupo de alunos) emissor deve formular explicitamente uma mensagem destinada a outro aluno (ou grupo de alunos) receptor, que deve compreender a mensagem e agir (sobre um meio material ou simbólico) de acordo com o conhecimento contido na mensagem.
- *Situações de validação*: dois alunos (ou grupo de alunos) devem enunciar asserções e pôr-se de acordo sobre a verdade ou falsidade delas. As afirmações propostas por um grupo são submetidas à consideração do outro grupo, que deve ter a capacidade de “sancionar”, isto é, ser capaz de aceitá-las, rejeitá-las, pedir provas, contrapor outras asserções.

Nos seminários interdisciplinares, realizados trimestralmente, as soluções encontradas para as situações-problema referentes a cada temática estudada serão apresentadas ao grupo.

Em Linguagens e Códigos, na produção de texto, temos, na avaliação, 3 momentos: a Autoavaliação, numa perspectiva da aprendizagem como processo pessoal, em que alguém constrói o conhecimento sobre determinado objeto, quem aprende não pode ausentar-se, não pode ser apenas espectador de sua avaliação. Sendo assim, o educando deverá voltar-se para o que produz e ponderar sobre as condições de sua qualidade ou de sua consistência, a partir do plano de trabalho e das metas estabelecidas por ele, mediadas pelo professor orientador, em cada etapa do processo de produção. A esse olhar do aprendiz, antes da avaliação vertical (final), virá juntar-se outro do professor, para completar, para fazer transparecer o que não foi percebido, para propor novas formas de dizer ou certos ajustes que o contexto da atividade sugere; segue-se a Avaliação horizontal, que é a avaliação pelos pares, e a Avaliação Vertical, quando o(s) professor(es) avalia(m) o produto final, a partir dos parâmetros estabelecidos nas matrizes do SAEB e do ENEM. Todos esses momentos são precedidos pela reelaboração do texto, levando-se em consideração os aspectos apontados nas avaliações.

Desafios

O primeiro desafio na organização de uma pedagogia transdisciplinar é a própria formação docente. Superar a compreensão de mundo compartimentado por disciplinas separadas e desenvolver uma visão complexa da própria atividade docente requer comprometimento, formação constante e audácia. A situação da docência transdisciplinar é incompatível com a execução dogmática de fórmulas de ensinar, a educação torna-se um ecossistema no qual todas as modalidades de conhecimento coexistem de forma interdependente, originando o fenômeno transdisciplinar como uma propriedade emergente. Outro elemento problemático relevante é o processo avaliativo. A construção de instrumentos e vivências transdisciplinares de avaliação implicam em profundas reformulações dos pressupostos conceituais da avaliação da aprendizagem.

Resultados alcançados

Ao longo de um triênio de experiência com o Programa EAT é possível identificar benefícios em todos os atores envolvidos. A equipe docente desenvolve de forma crescente uma sensibilidade didática cada vez mais distante da categorização analítica e estanque do modelo cartesiano, dialogando com mais profundidade com uma pedagogia transdisciplinar. É possível afirmar que se estrutura entre a equipe docente uma *inteligência coletiva transdisciplinar*, possibilitando a superação do entendimento do processo educativo como algo linear e, em seu lugar, o compreendendo como um processo complexo, retroalimentado e não linear.

Os efeitos sobre os educandos também são perceptíveis. Há uma evidente reorganização cognitiva que o conduz a uma proficiência bem mais expressiva ao articular a multiplicidade de temas do cotidiano aos conteúdos do currículo, tornando pulsante a experiência de sala de aula. Evidenciam, de forma crescente, a capacidade de perceber conexões entre áreas distintas de conhecimento. A urdidura dessa nova teia pessoal do conhecer atua retirando o educando da condição passiva de receptor de conhecimentos e o direciona para o autodidatismo diante do enfrentamento de novas situações-problemas.

Os *Estudos Avançados Transdisciplinares* levarão o estudante marista da 3ª série do Ensino Médio a colocar o conhecimento acumulado a serviço de uma inteligência da complexidade, capaz de compreender os diferentes níveis que constitui a realidade, por

meio do desenvolvimento de uma racionalidade sistêmica, ecológico-planetária, e da capacidade de dominar diferentes linguagens; construir e aplicar conceitos para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas; enfrentar situações-problema, relacionando informações e construindo argumentação consistente; elaborar propostas de intervenção solidária na realidade, que respeite os valores humanos e considere a diversidade sociocultural.

Referências

HISSA, C. E. V. Território de diálogos possíveis. In: RIBEIRO, M. T. F.; MILANI, C. R. S. (Orgs.). **Compreendendo a complexidade socioespacial contemporânea: o território como categoria de diálogo interdisciplinar**. Salvador: EDUFBA, 2009. p. 37-84.

MORAES, M. C. Transdisciplinaridade e educação. **Rizoma freireano**, n. 6, 2010.

MORAES, M. C.; NAVAS, J. M. B. **Complexidade e transdisciplinaridade em educação: teoria e prática docente**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2010.

UNIÃO MARISTA DO BRASIL. **Projeto Educativo do Brasil Marista: nosso jeito de conceber a Educação Básica**. Brasília: UMBRASIL, 2010.

UNIÃO MARISTA DO BRASIL. **Matrizes Curriculares da Educação Básica do Brasil Marista**. Curitiba: PUCPress, 2016.