

**O CURRÍCULO DO ENSINO MÉDIO POLITÉCNICO E A
INTERDISCIPLINARIDADE:
POSSIBILIDADES NO ENSINO DE BIOLOGIA, HISTÓRIA E GEOGRAFIA**

Luthiane Miszak Valença de Oliveira*

Gracieli Dall Ostro Persich**

Resumo: O Ensino Médio Politécnico (EMP) é uma política curricular que visa melhorar a qualidade do ensino, buscando formação ética e desenvolvimento intelectual do estudante para atuar como cidadão crítico e consciente. Assim, o currículo deve contemplar todas as áreas do conhecimento, evidenciando a contextualização e a interdisciplinaridade na interação e articulação entre diferentes saberes. Relata-se aqui um trabalho interdisciplinar que buscou o diálogo entre as disciplinas de História, Biologia e Geografia, desenvolvido em uma escola estadual, com alunos de 3º ano do EMP. A atividade foi planejada e realizada colaborativa por uma professora de História e Geografia e outra de Biologia, possibilitando que os conhecimentos especializados fossem trazidos para a realidade dos educandos. Essa contextualização permitiu aos alunos estabelecerem relações entre os saberes que já possuíam e conhecimentos científicos, compreendendo-os em seu cotidiano, percebendo que as áreas do conhecimento são partes especializadas que formam um todo que se complementa. Apesar das dificuldades no cotidiano escolar que se constituem desafio para o planejamento e a prática interdisciplinar, especialmente tempo para planejamento coletivo e currículo engessado, acredita-se no investimento em atividades como essa, dando sentido à aprendizagem, buscando que o aluno interprete e intervenha criticamente no contexto em que vive.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade. Ensino médio politécnico. Ensino de Biologia, História e Geografia.

Introdução

A constante discussão e elaboração de propostas de reformas curriculares que melhorem a qualidade da Educação Básica brasileira são uma realidade em nosso país. Quando tomamos como ponto de análise o Ensino Médio, podemos destacar vários

* Mestranda em Educação na Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, Campus Chapecó. E-mail: luthimv@hotmail.com

** Mestranda em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde na Universidade Federal de Santa Maria - UFSM. E-mail: gracieliidp@hotmail.com

documentos e políticas educacionais que trazem propostas no sentido de pensar um currículo integrador entre as dimensões do trabalho, ciência, cultura e tecnologia. São os exemplos dessas políticas o Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio (2013) e, junto deste, o Programa Ensino Médio Inovador (ProEMI), bem como as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM, 2012) que orientam o planejamento e execução dessas políticas.

O Ensino Médio Politécnico (EMP) se constitui também uma política de redesenho curricular que busca melhorar a qualidade do ensino, diminuindo os níveis de evasão e repetência, buscando a formação ética e desenvolvimento intelectual do estudante para que atue como cidadão crítico e consciente na realidade em que vive. Essa política foi implantada no estado do Rio Grande do Sul no ano de 2011 apresentando uma proposta com disciplinas articuladas em áreas do conhecimento: Ciências Humanas, Ciências da Natureza, Linguagens e Matemática. Além disso, surgiu uma novidade: o Seminário Integrado como um espaço destinado a aprendizagens através de pesquisa e integração entre as diferentes áreas do conhecimento.

Nesse sentido, a atividade que realizamos e nos propomos a compartilhar neste relato caminha na mesma direção do que propõem todas as políticas e documentos acima citados, especialmente no que tange ao desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar que busca o diálogo entre as diferentes disciplinas, para que pontos em comum possam ser encontrados e um trabalho coletivo seja elaborado.

Quando pensamos numa proposta de trabalho interdisciplinar, estamos também refletindo sobre que tipo de currículo queremos para a realidade da nossa escola e de nossos educandos, bem como os diferentes sentidos podemos dar à prática de ensino-aprendizagem, estruturada a partir do planejamento de nossas ações. Nesse sentido, Lopes e Macedo (2011) afirmam que: “Assim como as tradições definem o que é currículo, o currículo é, ele mesmo, uma prática discursiva. Isso significa que ele é uma prática de poder, mas também uma prática de significação de atribuição de sentidos” (LOPES; MACEDO, 2011, p. 41).

Para Brodbeck (2012) a interdisciplinaridade parte do pressuposto que todo conhecimento mantém um diálogo permanente com outros conhecimentos. Mas para que a prática interdisciplinar aconteça, é necessário que os docentes de cada área do conhecimento estejam dispostos ao diálogo para encontrar na sua especialidade elementos que possam ser incorporados ao planejamento como um todo. As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM, 2012) orientam sobre a estruturação do currículo do Ensino Médio e

apontam na direção da interdisciplinaridade, assinalando que “O currículo deve contemplar as quatro áreas do conhecimento, com tratamento metodológico que evidencie a contextualização e a interdisciplinaridade ou outras formas de interação e articulação entre diferentes campos de saberes específicos” (BRASIL, 2012, p. 3).

Da mesma maneira, a formação continuada proposta pelo Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio (desenvolvida através de dez cadernos de formação que foram utilizados em duas etapas) aponta a relevância do trabalho interdisciplinar como um dos caminhos possíveis para um ensino integrado entre as diferentes áreas de maneira a desenvolver a formação humana integral. Nesse sentido, o caderno IV que engloba “Áreas do conhecimento e integração curricular”, aponta que o estudo das Ciências Humanas e Sociais em articulação com as Ciências da Natureza, das Linguagens, incluindo a Matemática, contribui para a compreensão do processo histórico-social da produção de conhecimento. (BRASIL, 2013, p. 33). Nesse mesmo sentido, Frigotto (1995) afirma que:

O trabalho interdisciplinar se apresenta como uma necessidade imperativa pela simples razão de que a parte que isolamos ou arrancamos do contexto originário do real para poder ser explicada efetivamente, isto é, revelar no plano do pensamento e do conhecimento as determinações que assim a constituem, enquanto parte, tem que ser explicitada na integridade das características e qualidades da totalidade. É justamente o exercício de responder a esta necessidade que o trabalho interdisciplinar se apresenta como um problema crucial, tanto na produção do conhecimento quanto nos processos educativos e de ensino (FRIGOTTO, 1995, p.33).

Nesses termos, revela-se a importância de se relacionar conceitos entre diferentes componentes curriculares, considerando a realidade do aluno e conhecendo as suas necessidades de aprendizagem para que, com os educandos, os docentes possam construir aprendizagens e perceber quais informações são úteis na construção do conhecimento para a formação cidadã. A contextualização e relação interdisciplinar entre os componentes das Ciências Humanas e das Ciências da Natureza pode auxiliar no desenvolvimento dessas aprendizagens, pois enquanto as Ciências Humanas estudam os seres humanos em sua questão histórica, social e cultural, as Ciências da Natureza estudam o mesmo em seus aspectos biológicos, fisiológicos, as relações dos seres humanos entre si, com o ambiente e demais seres vivos.

1 Desenvolvimento

Dentre os autores contemporâneos que dedicam aos estudos e escrita no campo do currículo e conhecimento escolar, Young (2007) debruçou-se em fazer o seguinte questionamento: “Para que servem as escolas?”, e para esta pergunta apresentou a seguinte resposta: “elas capacitam ou podem capacitar jovens a adquirir o conhecimento que, para a maioria deles, não pode ser adquirido em casa ou em sua comunidade, e para adultos, em seus locais de trabalho” (YOUNG, 2007, p. 1294). Segundo o autor, a escola deve apresentar a possibilidade de os alunos “ampliarem seu repertório cultural”, pois quando terminam o ano letivo com os mesmos conhecimentos de quando iniciaram, logo a escola não cumpriu seu papel, “não serviu para nada”.

A prática que será relatada a seguir surgiu a partir do diálogo de duas docentes do Ensino Médio Politécnico, que pensam no trabalho interdisciplinar como fundamental no processo de construção do conhecimento, constituindo-se em uma possibilidade para que os educandos ampliem seus conhecimentos nas diferentes disciplinas e áreas do conhecimento estabelecendo relações com o mundo que os cerca.

A aula interdisciplinar foi desenvolvida no Colégio Estadual Pedro II, na cidade de Santo Ângelo/RS, com uma turma de 3º ano do Ensino Médio Politécnico, atingindo um público de 28 alunos. Todos os passos da aula foram planejados e executados de maneira colaborativa por uma professora regente nos componentes curriculares de História e Geografia e outra professora regente de Biologia.

A partir do diálogo, as docentes buscaram encontrar conceitos em comum que poderiam ser trabalhados de forma interdisciplinar, sendo escolhido o tema “Estudo das populações” no conteúdo de Ecologia, na disciplina de Biologia, no conteúdo Revolução Industrial e Formação do capitalismo na disciplina de História e A população Mundial : teorias e fases de crescimento populacional em Geografia. A aula teve duração de aproximadamente 1 hora e teve início a partir do questionamento do que significa o conceito de população. A partir das próprias respostas, os alunos foram desafiados a entender como esse conceito está presente em Biologia, História e Geografia.

A prática seguiu a partir de uma exposição dialogada, através da apresentação de slides planejados e produzidos coletivamente pelas docentes, englobando conteúdos específicos de cada componente curricular que podiam ser entendidos de forma interdisciplinar. Os primeiros conceitos explorados em Biologia foram os significados de

espécie, população, comunidade, nicho ecológico, habitat, ecossistema, fatores abióticos e fatores bióticos.

Em seguida, vários aspectos foram explorados a partir das seguintes questões: Há espaço para todos os seres vivos que vivem no planeta Terra? Há comida para todos os seres vivos que partilham do mesmo habitat? Há água para todos? Há oxigênio para todos? Há saúde para todos os seres vivos, especialmente para os seres humanos? No decorrer da atividade, seguiu-se relacionando fatores biológicos, geográficos e históricos, buscando-se que a turma percebesse a ação dos seres humanos na ocupação do espaço, as mudanças que estes causaram nas paisagens naturais, interferindo nas condições de abastecimento e utilização da água, de produção e consumo de alimentos e da conservação, preservação e proteção das espécies animais, vegetais e micro-organismos. Também foi extrema importância os alunos perceberem de que forma as condições de saúde, através do desenvolvimento de vacinas e de antibióticos, acesso à água tratada e saneamento básico, interferiram na questão do crescimento populacional, que até a Revolução Industrial manteve-se estabilizada devido às altas taxas de mortalidade devido à numerosas doenças bacterianas, fúngicas e virais que se instalavam nas populações devido à falta de higiene, práticas de esterilização e ausência de descobertas na área científica que norteassem o desenvolvimento de técnicas para desinfecção e prevenção contra doenças infecciosas e contagiosas.

Destaca-se a importância de abranger conceitos que perpassam os três componentes curriculares para os alunos entenderem a distribuição da população do mundo. Fatores históricos, por exemplo, explicam porque na Índia, e China, berço de civilizações milenares, temos uma grande quantidade de população humana. Assim, fatores históricos e geográficos explicam o motivo do potencial econômico dos Estados Unidos que levaram esse país a ter uma grande concentração populacional de seres humanos. Fatores bióticos, abióticos e geográficos explicam que a falta de condições mínimas de sobrevivência humana fazem com que tenhamos vazios populacionais de seres humanos nas regiões polares do Planeta, por exemplo.

Para finalizar, conceitos de suma importância nos três componentes curriculares como: natalidade, mortalidade, fecundidade, densidade demográfica, imigração, emigração foram explorados de maneira que os alunos pudessem compreendê-los e utilizá-los em diferentes situações contextualizadas. O estudo da Biologia mais uma vez se fundiu com o de História e de Geografia para explicar as tendências de crescimento populacional: como as mulheres têm optado por terem menos filhos, já que escolheram carreiras profissionais, inserindo-se no

mercado de trabalho e fazendo uso de métodos contraceptivos. Da mesma forma, abordou-se exemplos de outras populações não-humanas para exemplificar os mesmos conceitos, contextualizando-os na realidade local, por exemplo: no inverno diminuem as populações de formigas-cortadeiras no jardim da escola devido à baixa na temperatura sazonal, sendo que as mesmas recolhem-se aos formigueiros para se alimentar dos fungos cultivados através do acúmulo de folhas verdes cortadas durante as estações mais quentes. Os conceitos de predação também foram relacionados na explicação: quando aumenta o número de presas (no caso, as formigas), há mais alimento disponível para os predadores (lagartixas presentes na escola), que se reproduzem em maior taxa, aumentando sua população. Assim, consequentemente aumenta o consumo das presas, diminuindo a população das formigas. No momento que houver menos alimento, também haverá diminuição do número de predadores, equilibrando novamente as populações. As ações humanas foram amplamente abordadas durante as explicações, nas quais os alunos foram convidados a refletir sobre seu papel na ecologia das populações.

A turma participou dialogando e apresentando suas dúvidas, discutindo o significado dos conceitos aplicados ao dia-a-dia, e no final da exposição puderem expor suas considerações finais e perguntas. O estudo das populações foi sistematizado nas aulas seguinte das respectivas disciplinas, deixando o caminho aberto para mais experiências como essa, uma vez que a turma demonstrou aceitação, motivação e vontade de participar de mais práticas interdisciplinares como essa.

2 Resultados

O planejamento e a realização desta aula interdisciplinar partiram do questionamento e motivação das educadoras que, ao elegerem a prática da interdisciplinaridade como fundamental, diante dos princípios educativos que norteiam sua práxis e do constante processo de formação continuada do qual participam, pensaram nesta metodologia como uma maneira de (re)significar os conhecimentos específicos de seus componentes curriculares na integração com outras disciplinas, aproximando-os da realidade dos educandos. Nesse sentido, podemos dialogar com Young (2014), quando este afirma que:

Assim, embora permaneça uma atividade prática, a educação se tornou cada vez mais especializada. Os currículos são a forma desse conhecimento educacional especializado e costumam definir o tipo de educação recebida pelas pessoas. Precisamos entender os currículos como formas de conhecimento especializado para

podermos desenvolver currículos melhores e ampliar as oportunidades de aprendizado. É esse tipo de meta que dá sentido à teoria do currículo, assim como tratamentos e remédios melhores dão sentido à ciência médica (YOUNG, 2014, p.8).

Trazendo a prática desenvolvida para ser analisada e dialogada a partir da escrita de Young (2014) citada acima, podemos perceber que esta aula interdisciplinar possibilitou que os conhecimentos especializados que constituem a base do currículo dos componentes curriculares que integram as Ciências Humanas e Ciências da Natureza, que se envolveram neste trabalho, foram trazidos para a realidade dos educandos. Essa contextualização permitiu aos alunos estabelecerem relações entre os saberes que já possuíam e os conhecimentos científicos, compreendendo-os em seu cotidiano, ao mesmo tempo em que perceberam que as áreas do conhecimento são partes especializadas que, por sua vez, fazem parte de um todo que se complementa. Isso pode ser percebido inclusive nas falas dos alunos, os quais nas aulas seguintes relataram que gostariam de participar de mais aulas interdisciplinares, inclusive envolvendo outras disciplinas.

O caderno de Ciências Humanas utilizado na segunda de formação do Pacto pelo Fortalecimento do Ensino Médio (2014) destaca a importância da interdisciplinaridade e reconhece os desafios para sua aplicabilidade:

Em meio a tantas heranças e tradições disciplinares, propor e realizar a integração e a interdisciplinaridade entre as Ciências Humanas como projeto pedagógico no Ensino Médio brasileiro na atualidade, não é tarefa simples, envolvendo desafios, dilemas, mas também possibilidades (BRASIL, 2014, p.14).

Nesse mesmo sentido, o Caderno de Ciências da Natureza critica a fragmentação dentro e entre as disciplinas como se os conceitos de cada uma se encerrassem em si mesmos e nos apresenta a seguinte reflexão:

Compreender que as Ciências da Natureza são constituídas por atividades sociais e culturais produzidas no diálogo com inúmeros outros conhecimentos é um primeiro princípio. É preciso superar a visão, ainda tão comum, de cientistas solitários (em geral, homens brancos) que desenvolvem teorias complexas sobre o mundo natural a partir somente do seu talento nato (BRASIL, 2014, p.11).

A interdisciplinaridade possibilita o diálogo entre diferentes conceitos que saem da especificidade de cada disciplina e tornam-se mais abrangentes e aplicáveis a exemplos cotidianos, possibilitando conciliar e relacionar saberes do senso comum explicados através da ciência. Entretanto, para que ocorra esse processo interdisciplinar de ensino-aprendizagem, é necessário que o professor de cada componente curricular tenha domínio do seu campo de

estudo e, a partir disso, busque dialogar com os demais campos, substituindo a fragmentação das disciplinas por sua integração. A partir da sequência dada aos conteúdos nas próximas aulas de Biologia, História e Geografia, pode-se perceber que a aprendizagem aconteceu ao longo das aulas, em cada componente curricular separadamente, tendo o momento da aula interdisciplinar uma compreensão de que os conhecimentos dialogam e não é possível aprender cada disciplina separadamente: para interpretar e resolver situações cotidianas utilizamos todo o conhecimento que possuímos de forma integrada e inseparável.

Conclusão

A partir da prática interdisciplinar desenvolvida percebemos que ainda são inúmeros os desafios para que esta faça parte do cotidiano de ensino-aprendizagem das escolas brasileiras. Dentre as dificuldades percebidas, destacamos a tendência histórica da disciplinarização e do ensino isolado, a falta de tempo ou de horários compatíveis para que os professores das diferentes áreas do conhecimento se encontrem para dialogar e planejar as suas ações, inclusive a organização curricular que não permite que estes estejam presentes juntos em um mesmo momento em uma mesma turma.

As educadoras que desenvolveram esta prática só conseguiram realizá-la por terem um bom relacionamento profissional, o que permitiu que se encontrassem fora do espaço escolar para planejar as atividades, bem como foi necessário que uma delas dispusesse de tempo fora do seu horário para ir à escola desenvolvê-la junto à turma, uma vez que seus horários de trabalho não são compatíveis.

Apesar dos inúmeros desafios e ajustes que ainda são urgentes e necessários, práticas como estas abrem o caminho para o diálogo na escola, permitindo que outras docentes questionem, demonstrem interesses e pensem em possibilidades de realizá-las com os alunos. Além disso, esta atividade possibilitou aos estudantes outra visão dos conhecimentos, percebendo que estes podem sim ser aprendidos de forma integrada, percebendo também o interesse e os esforços de seus professores para que suas aprendizagens sejam cada vez mais úteis de acordo com a sua realidade.

Conclui-se que as escolas devem adquirir mais esforços no sentido de proporcionar que os seus alunos adquiram esse conhecimento poderoso, contextualizado, que faça sentido para as suas vidas. O que não se pode admitir aqui, é que as escolas não proporcionem esse

conhecimento aos alunos, continuando a dar prioridade ao currículo inflexível, mecânico e fragmentado, que desconhece o contexto social do aluno e a cultura local.

Dessa maneira, podemos pensar a prática interdisciplinar como um dos caminhos para a construção de conhecimento útil e significativo. Não temos a pretensão de apresentar a interdisciplinaridade como o único caminho possível para a ampliação do repertório cultural de nossos alunos, mas como uma das muitas possibilidades que possuímos, acreditando que esse tipo de prática pedagógica pode ser cada vez mais incorporada ao currículo e no cotidiano das escolas brasileiras.

Referências

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação/Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica, 2012.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Formação de professores do ensino médio, etapa I - Caderno IV: Áreas de conhecimento e integração curricular** / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica [autores: Marise Nogueira Ramos, Denise de Freitas, Alice Helena Campos Pierson]. Curitiba: UFPR/Setor de Educação, 2013.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Formação de professores do ensino médio, Etapa II - Caderno II: Ciências Humanas** / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica; [autores: Alexandro Dantas Trindade... et al.]. Curitiba: UFPR/Setor de Educação, 2014.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Formação de professores do ensino médio, Etapa II - Caderno III: Ciências da Natureza** / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica; [autores: Daniela Lopes Scarpa... et al.]. Curitiba: UFPR/Setor de Educação, 2014.

BRODBECK, Marta de Souza Lima. **Vivenciando a História- Metodologia de Ensino da História**. Curitiba: Base Editorial, 2012.

FRIGOTTO, G. A interdisciplinaridade como necessidade e como problema nas Ciências Sociais. In: JANTSCH, A. P.; BIANCHETTI, L. (Org.). **A interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito**. Petrópolis: Vozes, 1995. p.25-49.

LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth. **Teorias do Currículo**. São Paulo, Cortez, 2011.

YOUNG, Michael. Para que servem as escolas? **Educação e Sociedade**, v.28, n.101, 2007, p.1287-1302.

_____. Teoria do Currículo: o que é e por que é importante. **Cadernos de Pesquisa**, v.44, n.151, 2014, p. 190-202.