

**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico  
**Evento:** XVII Jornada de Extensão

## **O CONCEITO INTERDISCIPLINARIDADE E A MATEMÁTICA: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES A PARTIR DE INTERAÇÕES COM PROFESSORES E ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO<sup>1</sup>**

**Luiza De Paula Ghisleni<sup>2</sup>, Paula Cristine Kreulich<sup>3</sup>, Isabel Koltermann Battisti<sup>4</sup>.**

<sup>1</sup> Artigo produzido a partir de ações desencadeadas pela disciplina "Prática de Ensino Interárea: Ensino Médio" dos cursos de licenciatura da Unijuí.

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Matemática - Licenciatura da UNIJUI. E-mail: luizaghis@hotmail.com.

<sup>3</sup> Acadêmica do Curso de Matemática - Licenciatura da UNIJUI. E-mail: paulakreulich@hotmail.com

<sup>4</sup> Professora Mestre do Departamento das Ciências Exatas e Engenharias, Orientadora. E-mail: isabel.battisti@unijui.edu.br

### **1 INTRODUÇÃO**

A presente escrita se fez a partir de ações propostas pela disciplina Prática de Ensino Interárea: Ensino Médio, prevista para o 5º semestre dos cursos de licenciatura de uma Universidade do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Tal disciplina, a partir de vivências com o futuro lócus profissional, problematiza, entre outros aspectos, a realidade social e cultural do jovem do Ensino Médio da atualidade, afim de contribuir na formação dos licenciandos.

A disciplina tem como proposta o desenvolvimento de ações que colocam os licenciandos a ler e a compreender proposições de interdisciplinaridade apresentadas em documentos oficiais que estruturam e orientam o currículo do ensino médio. É a partir de interação com os sujeitos que constituem as escolas de Ensino Médio coletar dados a respeito de como a interdisciplinaridade se materializa de fato. É a partir desta proposição que a presente escrita se configura, como uma reflexão sobre a escola real a partir da ideal e vice-versa.

Trabalhar de maneira interdisciplinar implica o sujeito relacionar as diferentes disciplinas, provocando uma espécie de intercâmbio entre elas (PIAGET, 1972, apud, LAVAQUI; BATISTA, 2007), ou seja, considerar a interdisciplinaridade no currículo escolar é pensar na maneira como o estudante vai conseguir lidar com a complexidade do mundo quando se deparar com problemas reais e conseguir interrelacionar conceitos de diferentes áreas do conhecimento para resolver estes problemas.

As ações de vivências práticas aconteceram com uma escola de ensino médio da rede pública estadual que possui a característica de ensino médio politécnico, com o objetivo de formar jovens com noções prévias de pesquisa utilizando do trabalho como princípio educativo.

A presente escrita visa-se ampliar entendimentos acerca da interdisciplinaridade, bem como compreendê-la no contexto da escola no ensino médio, de forma especial no que se relaciona à área de conhecimento Matemática. Mediante uma análise prévia dos materiais produzidos nas entrevistas, considerando o distanciamento entre os entendimentos dos estudantes e dos professores em relação às ações de cunho interdisciplinar, busca-se produzir entendimentos capazes de atender ao questionamento: como a matemática se mostra em ações de cunho interdisciplinar na visão de professores e de estudantes do ensino médio de uma escola da rede pública?

**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico  
**Evento:** XVII Jornada de Extensão

## 2 METODOLOGIA

Como procedimento metodológico foi realizado um estudo do plano de ensino dos professores de matemática do ensino médio da escola citada anteriormente, como também, entrevista com a coordenadora pedagógica, com um dos professores de matemática dos 1º anos do ensino médio e, com nove estudantes representantes de cada turma do ensino médio da referida escola. As entrevistas desenvolvidas estruturaram-se a partir de um questionário previamente elaborado relacionado ao trabalho interdisciplinar na escola, se ele acontece, de que forma e qual a visão dos estudantes em relação a esse trabalho. Ou seja, as questões tinham os seguintes temas: a organização curricular da escola e conteúdos e metodologias do ensino de matemática no ensino médio.

As análises são desenvolvidas em duas unidades: distância entre entendimentos de professores de matemática e estudantes e a compreensão do conceito interdisciplinaridade pelo professor. Será utilizado o codinome Escola 1 para a escola na qual foi realizada a vivência. A coordenadora pedagógica da Escola 1 será tratada no decorrer como S1, o professor da Escola 1 como P1. Quando falado sobre os estudantes da Escola 1 esses serão indicados como A1.

No decorrer da disciplina Prática de Ensino Interárea: Ensino Médio, foi proposto a realização de um levantamento de artigos no portal de periódicos da Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (CAPES). Esta busca considerou um período, os últimos 10 anos, e os descritores: interdisciplinaridade e matemática.

No levantamento na CAPES foram selecionados diversos artigos e um deles chamou maior atenção em relação a interdisciplinaridade que foi "Interdisciplinaridade em ensino de ciências e de Matemática no Ensino Médio" (LAVAQUI e BATISTA, 2007). Este será então um dos referenciais teóricos que ampliará as condições de análises.

Também está sendo considerado nas análises o Caderno V do Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio (BRASIL, 2014). E como material empírico, excertos das entrevistas realizadas na Escola 1 com S1, P1 e A1.

## 3 DISTANCIAMENTO ENTRE ENTENDIMENTOS DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA E ESTUDANTES EM RELAÇÃO À INTERDISCIPLINARIDADE

Durante a entrevista o P1 diz que percebe a matemática como uma área do conhecimento porque "[...] desde os primórdios ela vem para que as pessoas pudessem entender alguns fenômenos naturais [...] a matemática é sozinha porque ela nasceu primeiro que as outras" (P1, 6 de abril de 2016). Esta fala do P1 lembra o que diz Brasil:

As origens dos conceitos matemáticos são tão antigas quanto a própria cultura. As motivações para a construção desses conceitos foram problemas [...] a resolução de tais problemas de ordem prática, ou de questões culturais mais amplas, acabou por gerar conhecimentos, e dentre eles, conhecimentos matemáticos (2014, p.25).

Perceber a matemática como parte intrínseca à cultura da sociedade é a base para que um professor consiga trabalhar de modo interdisciplinar, pois, buscar elementos em outras áreas não

**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico  
**Evento:** XVII Jornada de Extensão

será uma obrigação, mas uma necessidade uma vez que a matemática não se fez sozinha e desligada dos problemas de ordem social, cultural e histórica.

Partindo deste princípio os "[...] verdadeiros contextos [...] precisam envolver necessariamente diversos conhecimentos de diferentes áreas para a compreensão mais abrangente de uma situação-problema relevante." (BRASIL, 2014, p. 13). Diante disso o planejamento em conjunto se torna necessário, mas segundo o P1 é muito difícil planejar junto em função da falta de tempo.

Os documentos oficiais sugerem conhecimentos de outras áreas para ampliar significados de conceitos matemáticos, mas na prática é como o P1 falou "[...] nós é que percebemos que precisamos ir atrás, se não a gente fica como se não precisasse de nada." (P1, 6 de abril de 2016). Os professores de matemática percebem como uma obrigação buscar a interdisciplinaridade e as outras áreas pensam na matemática como uma área absoluta, sem necessidade de outros conhecimentos, como uma área pronta e acabada.

Ainda assim o P1 diz buscar a interdisciplinaridade, pois trabalha com conteúdos a partir de contextos tecnológicos e bibliográficos que colocam o estudante buscar porquês que dependerão não somente de conhecimentos matemáticos para serem respondidos:

[...] atualmente eu uso bastante programas que trabalham com funções, construção de gráficos, eu trabalho bastante também com biografia, quando eu dou plano cartesiano por exemplo, eu vou tentar saber um pouco do cara que fez aquilo, [...] não adianta para o estudante saber como se faz sem saber porque, porque que se faz aquilo (P1, 6 de abril de 2016).

Quando perguntado aos estudantes se o professor deles trabalhava da maneira como ele havia dito a resposta foi não e a descrição utilizada para as aulas foi: normal. Ou seja, algo não está em sintonia, o professor diz trabalhar mesmo diante da dificuldade, mas o estudante diz não perceber. É possível analisar alguns fatos que levem à essa distância nos entendimentos, vejamos, é sugerido por BRASIL (2014, p. 35) que uma maneira de trabalhar de forma interdisciplinar é a partir de temáticas e projetos:

Assumir a pesquisa como princípio pedagógico significa buscar situações de interesse que contemplem a diversidade dos estudantes e permitam questionamentos [...] questões capazes de mobilizar o estudo de conhecimentos matemáticos fundamentais e, ao mesmo tempo, com potencial para o desenvolvimento de projetos integradores entre as áreas de conhecimento escolares (BRASIL, 2014, p. 35).

A S1 o P1 e os estudantes responderam que sim a escola trabalha a partir de temáticas e segundo os estudantes "é bom, com temas diferentes [...] porque daí também tu pode se encontrar mais com o conteúdo" (A 1.1., 6 de abril de 2016). Mas os estudantes dizem que apenas biologia e espanhol estão trabalhando a partir da temática. O P1 diz que nem sempre é possível adequar o conteúdo ao tema. Ou seja, a escola trabalha com temáticas, mas professores de matemática e de outras áreas não visualizam uma possível conexão da matemática com o tema.

P1 se mostra convicto de que trabalha de forma interdisciplinar, mas talvez ele não tenha uma ciência adequada do conceito de interdisciplinaridade, por isso os estudantes não percebem tal atitude em suas aulas. Estão tentando buscar trabalhar dessa forma mas a partir das respostas dos

**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico  
**Evento:** XVII Jornada de Extensão

estudantes percebe-se que isso não está se concretizando. Daí a importância de estudar e compreender de fato o conceito de interdisciplinaridade.

#### 4 A COMPREENSÃO DO CONCEITO INTERDISCIPLINARIDADE PELOS PROFESSORES

Muito se fala em interdisciplinaridade mas será que os professores e estudantes sabem o que essa palavra quer dizer? No que consiste esse trabalho?

A proposta que Jean Piaget traz sobre interdisciplinaridade se configura como sendo,

Segundo nível de associação entre disciplinas, em que a cooperação entre várias disciplinas provoca intercâmbios reais, isto é, exige verdadeira reciprocidade nos intercâmbios e, conseqüentemente, enriquecimentos mútuos (1972, apud, LAVAQUI; BATISTA, 2007, p. 401)

ou seja, a interdisciplinaridade requer um trabalho envolvendo várias disciplinas, define-se um conceito em que seja possível envolver algumas disciplinas ou até mesmo diferentes áreas do conhecimento e assim busca-se desenvolver um planejamento.

Trabalhar de forma interdisciplinar requer planejamento, os professores das disciplinas elencadas, devem ter momentos para planejarem juntos, para que as atividades sejam coerentes umas com as outras, dando significado para o estudante no momento da execução do plano. Mas também, necessita-se uma postura, uma atitude interdisciplinar do professor e, ainda, conhecimento profundo dos conteúdos disciplinares a serem trabalhados para então conseguir transitar interdisciplinarmente.

O trabalho realizado em compartimentalização é mais complexo, pois em um momento o estudante pensa sobre a história do Brasil, em seguida entra na sala de aula o professor de ciências e os estudantes devem estudar a respeito dos seres vivos, são muitos conceitos ao mesmo tempo para o estudante significar, assim ele pode acabar confundindo as "coisas", ou prestando mais atenção em apenas uma disciplina, pois não consegue se desligar de uma totalmente para estudar outra.

É fundamental que tudo isso esteja claro para os professores, visto que, podem ocorrer graves equívocos nas ações docentes se não souberem de fato o que é interdisciplinaridade e como executá-la. Por exemplo, o professor de Matemática vai elaborar atividades pensando que são interdisciplinares porém elas não têm nexos, estão fora da realidade. Desta forma, as escolas ao introduzirem a interdisciplinaridade como forma de trabalho precisam considerar o que diz Brasil:

[...] torna-se necessário reorganizar os tempos e os espaços escolares para poder obter-se um currículo que estimule o protagonismo dos estudantes no seu próprio desenvolvimento e aprendizagem, ao mesmo tempo em que promova a integração dos conhecimentos de todas as áreas de conhecimento, articuladas pelas dimensões do trabalho, cultura, ciência e tecnologia. (2014, p. 33 e 34).

Ou seja, deve-se ter consciência de que os professores precisam de um tempo específico para planejarem juntos como já citado anteriormente, como também espaço para em alguns momentos fazer experimentos, reunir turmas para trabalhar uma mesma atividade por exemplo. Além disso, segundo a S1 é necessário tempo para estudos também, pois interdisciplinaridade é um conceito que

**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico  
**Evento:** XVII Jornada de Extensão

demanda estudos para ser compreendido e ser concebido e incorporado, pois interdisciplinaridade é uma forma de ação docente, deve estar e se mostrar em sua postura, em suas ações e no cotidiano de suas aulas, e não algo desvinculado da prática diária da sala de aula.

## 5 CONCLUSÃO

Ao final das análises compreende-se que a interdisciplinaridade nas aulas de matemática são de extrema importância, uma vez que está previsto em documentos o trabalho interdisciplinar, mas para além disso, pelo fato de que os estudantes percebem melhor a complexidade do mundo através desse modo de ensino e também, por permitir a produção de sentidos e a significação conceitual. Mas, por falta de conhecimento, alguns professores acabam não colocando em prática esse princípio na organização de seu ensino e se acontece os estudantes não a percebem nas aulas e continuam a caracterizar as aulas como "normais".

A partir deste estudo percebe-se também a real situação das escolas de ensino médio, que apesar de possuírem ciência do apresentado nos documentos oficiais, não conseguem de fato colocar em prática suas proposições, mas que se busca uma aproximação do previsto e proposto nos documentos.

Outra percepção que se chega, e que pode dar alguns indicativos para a resposta da questão inicial, é a de que para professores de matemática a interdisciplinaridade é um desafio ainda maior pelo fato de ser uma área constituída por uma única disciplina. Desta forma, professores de outras áreas, assim como os próprios da matemática pensam que ela é absoluta e não necessita de conhecimentos de outras áreas.

O decorrer das discussões possibilitou, ainda, a compreensão de elementos importantes da interdisciplinaridade, como o entendimento de que ela é muito mais do que um trabalho coletivo. Este princípio está muito mais relacionado à uma postura interdisciplinar, ou seja, um professor não considera a interdisciplinaridade em suas aulas apenas a partir de um tema estipulado pela escola, com algumas ações que se encaixam em suas aulas, como algo fora da lista de conteúdos, como um anexo. A interdisciplinaridade é para muito além disso, deve acontecer no decorrer das aulas a partir de uma postura e atitudes que o professor assume para desenvolver o programa curricular, seja este da matemática ou de qualquer outra disciplina e/ou área do conhecimento.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade; matemática; ensino médio; prática escolar.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, Secretaria de Educação Básica. Formação de professores do ensino médio, Etapa II - Caderno V: Matemática. Curitiba: UFPR/Setor de Educação, 2014, 49 p.

LAVAQUI, Vanderlei; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Interdisciplinaridade em ensino de ciências e de matemática no ensino médio. Ciência e Educação (UNESP), v. 13, p. 399 - 420, 2007.