



ANPEd - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação

7152 - Trabalho Completo - XXV EPEN - Reunião Científica Regional Nordeste da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Educação (2020)

ISSN: 2595-7945

GT19 - Educação Matemática

O DISCURSO INSTRUCIONAL DE MODELAGEM MATEMÁTICA TEMATIZANDO O BULLYING EM UMA FORMAÇÃO E-LEARNING

Larissa Borges de Souza Lima - UEFS - Universidade Estadual de Feira de Santana

Ana Virginia de Almeida Luna - UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Agência e/ou Instituição Financiadora: CNPq

## **O discurso instrucional de modelagem matemática tematizando o *bullying* em uma formação *e-learning***

### **1 INTRODUÇÃO**

O foco de nossa pesquisa financiada pela Agência de Fomento (CNPq) centra-se em identificar os textos do discurso instrucional de modelagem matemática, tematizando o *bullying*, do material planejado para professores da educação básica, que participam de uma formação *e-learning* sobre a modelagem matemática e a prevenção do *bullying*. Os textos, aqui, são entendidos como qualquer forma de comunicação escrita, falada ou gestos, expressões faciais, registros escritos, entre outros (BERNSTEIN, 2000).

A nossa opção por este espaço colaborativo *e-learning*[\[1\]](#) se deu pelo contexto atual que estamos vivendo no Brasil - a pandemia de COVID-19. Assim sendo, a implementação da modalidade remota, no processo de formação, ocorreu dentro de um contexto emergencial, por compreendermos a importância e a relevância desse momento formativo para professores que estão sendo, também, desafiados a aprender novas interfaces para garantir as aprendizagens dos estudantes.

A trajetória metodológica visa identificar os textos sobre modelagem matemática [\[2\]](#) tematizando o *bullying* e o desenvolvimento sociomoral dos estudantes, em espaço de formação colaborativa *e-learning*, operadas por professores de matemática da educação básica, da rede pública de Feira de Santana-BA, oferecido por um grupo de pesquisa da Universidade Estadual de Feira de Santana, por meio do CONSEPE 049/2020, grupo ao qual fazemos parte.

## 2 A FORMAÇÃO *E-LEARNING* DE PROFESSORES E A PRÁTICA PEDAGÓGICA

A prática pedagógica, aqui, é compreendida como uma relação social entre sujeitos, que se estabelece em diferentes contextos, pela qual se realiza a reprodução e a produção de culturas (BERNSTEIN, 2000). Assim sendo, não existe prática pedagógica apenas em sala de aula, professor/aluno, mas em toda relação social de poder, a saber: médico/paciente; formador/professores; psiquiatra/paciente; arquitetos/pedreiros etc.; e está necessariamente determinada pelas relações de poder que se dá no interior dela e que determinam as distintas formas de aquisição do conhecimento.

É por meio do discurso pedagógico que os diferentes conteúdos matemáticos são socializados, a partir de diversos ambientes de aprendizagem[3] diferentes conteúdos são aprendidos, mediante a realização de uma comunicação especializada.

A prática pedagógica, que no caso dessa pesquisa é a formação de professores, se concretiza por meio da socialização e interação de conhecimentos acerca da modelagem tematizando *o bullying*, mas também de mobilizar outros. A opção pelo formato *e-learning*, em um momento em que a sociedade encontra-se em distanciamento social, por conta da pandemia do coronavírus, se efetiva por acreditarmos que uma formação se materializa com o trabalho do formador de intervir, por meio de criação de condições favoráveis para ampliação dos textos dos professores; e o trabalho dos professores de refletir sobre os conhecimentos sistematizados, nesse espaço.

O processo formativo baseado na modalidade *e-learning* (Learning Management System), de acordo com Freitas (2009), não pode se basear em um modelo aprendizagem expositivo, e sim em um modelo que privilegie o diálogo, o encorajamento entre o grupo, orientados pelo formador, por meio do estímulo à discussão entre os participantes, por intermédio de variadas tecnologias.

A produção de textos dos professores em um contexto de formação envolve a seleção, sequenciamento, ritmo e critérios dos conteúdos que devem ser transmitidos aos alunos, os quais constituem *o discurso instrucional* (BERNSTEIN, 2000). Nesta pesquisa, o discurso que está em foco é *o discurso instrucional de modelagem matemática*.

## 3 A MODELAGEM MATEMÁTICA TEMATIZANDO O *BULLYING*

Existem muitos ambientes de aprendizagens que têm como finalidade encorajar os estudantes a se tornarem conscientes em relação ao papel da matemática em sociedade. No espaço em que há interação entre professor e estudante constitui um ambiente de aprendizagem.

Os textos produzidos possibilitam a realização do uso da matemática escolar para compreender o que está acontecendo a sua volta, matematizando para resolver as diversas situações no contexto escolhido, podendo assim, dialogar sobre temática da violência, como exemplo, *o bullying*.

*O bullying* é uma forma de violência peculiar, complexa, a ponto de existir uma lei *anyibullying* já incorporada à Lei de Diretrizes e Bases (LDB), como tema importante a ser incorporados nos currículos das escolas. Segundo Tognetta (2015), um dos agentes responsáveis por compreenderem as características deste fenômeno é o professor.

Ainda de acordo com essa autora (2015, p. 11), em nosso país muitos docentes não

tiveram e continuam “não tendo em sua formação a oportunidade de estudar os aspectos da convivência como um conteúdo tão importante quanto à metodologia da matemática, das ciências etc.”. Poucos aprenderam como lidar com as agressões, ou mesmo como ajudar seus alunos, nesses casos a resolverem conflitos.

Os estudos investigativos de Díaz-Aguado (2015), em contexto educacional, revelam que a aprendizagem cooperativa pode ser desenvolvida em qualquer matéria, em todos os níveis educativos. Inclusive, a aprendizagem cooperativa, em sua pesquisa, começou a ser desenvolvida em matemática e linguagem. A pesquisadora conseguiu concluir que a aprendizagem cooperativa ocorre de forma mais efetiva quando as atividades são bem estruturadas.

Barbosa (2009) apresentou a noção de “casos” para organizar as atividades de modelagem, com diferentes divisões de responsabilidade entre professor e estudantes. O que Barbosa (2009) chamou de casos 1, é quando o professor apresenta a situação-problema para os estudantes, bem como os dados qualitativos e quantitativos, cabendo aos estudantes resolver a situação. Neste caso, a atividade de modelagem é mais previsível para o professor, já que ele conhece os dados e a situação-problema, mesmo as resoluções das situações serem imprevisíveis.

Ainda segundo o autor, o caso 2 é quando o professor elabora o problema para os estudantes, porém não disponibiliza os dados qualitativos e quantitativos, fazendo com que os estudantes busquem por esses dados sobre a situação-problema. Já no caso 3, de natureza mais aberta, é dada aos estudantes a responsabilidade de formular o problema a ser resolvido, coletar as informações e solucionar o problema.

A integração curricular da modelagem, a partir da identificação de sua relevância para os estudantes, se dá por meio das ações realizadas por professores. Para isso, é preciso focar lentes no processo de formação docente, para que o professor tenha repertório para sua materialização em sala de aula.

#### **4 TRAJETÓRIA METODOLÓGICA E CONTEXTO**

A escolha pela pesquisa qualitativa se justifica pelo fato dos pesquisadores qualitativos enfatizarem a natureza repleta de valores de investigação e buscarem soluções para as questões que realçam o modo como a experiência social é criada e adquire significado (BOGDAN; BIKLEN, 2003). Seguindo esse olhar, buscamos compreender como os professores identificam os textos do discurso instrucional de modelagem matemática tematizando o *bullying* do material planejado, para professores que ensinam matemática, em uma formação *e-learning*.

Foi utilizada, como instrumento de coleta dos dados, a análise documental, que constitui uma técnica importante na pesquisa qualitativa, seja complementando informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema (LÜDKE; ANDRÉ, 1986). A partir dela, foi descrito que textos dos discursos instrucionais foram encontrados sobre *modelagem*. O ambiente da formação foi na plataforma Google for Education.

Nesse sentido, analisamos a formação de professores em modelagem, com base no modelo de investigação sociológica de Bernstein (2000), linguagem de descrição, que envolve o diálogo entre dois tipos de linguagem: a interna (teoria) e a externa (empíria). No percurso da pesquisa, buscamos identificar e fazer a discussão dos textos do curso dialogando

com os estudos realizados e vice-versa (BERNSTEIN, 2000).

## 5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Na análise dos resultados, buscou-se identificar como são utilizados os textos dos discursos instrucionais, ou seja, do que se espera ser transmitido e adquirido na formação, a respeito do tema *modelagem tematizando bullying*, e de quais são as competências especificadas nos diferentes materiais. As atividades foram desenvolvidas de forma remota, por meio de encontros individuais e/ou em grupos, utilizando-se interfaces digitais.

Os professores que participaram desse modelo formativo puderam se cadastrar em uma sala de aula, por meio de uma plataforma digital disponível para dispositivos eletrônicos, o Google Classroom. Com a interface Google Meet, participaram das discussões.

Segue um recorte do cronograma de formação, que serviu para nossa análise.

**Quadro 2.** Recorte do Planejamento da Formação Modelagem Matemática relacionada ao *bullying* na educação básica

ENCONTRO	OBJETIVO DO ENCONTRO	ENCONTRO	OBJETIVO DO ENCONTRO
1	Circunscrever e definir o fenômeno bullying, por meio de uma atividade de Modelagem, <b>Caso 1</b> .	5	Analisar os diferentes tipos de discussões no ambiente de modelagem (matemáticas, técnicas e reflexivas).
2	Seguir com a atividade de modelagem ( <b>Caso 1</b> ); Analisar, por meio de história, o fenômeno <i>bullying</i> .	6	Apresentar diferentes perspectivas de modelagem matemática; Propor a elaboração e discussão o planejamento do ambiente de modelagem na sala de aula com o tema <i>bullying (CASO 1, 2 ou 3)</i> .
3	Socializar a atividade de modelagem; Apresentar diferentes perspectivas de modelagem matemática. Atividade de modelagem, <b>Caso 2</b> .	7	Realizar atividade de modelagem em sala de aula.
4	Compreender a utilização de interfaces tecnológicas no ambiente de modelagem matemática.	8	Socializar a realização da atividade de modelagem em sala de aula.

Fonte: Grupo de Pesquisa NEEMFS (Núcleo de Estudos em Educação Matemática de Feira de Santana).

A partir da análise dos dados, foi possível identificar como são utilizados os textos dos discursos instrucionais de modelagem, por meio das seguintes categorias, a saber: 1) Modelagem e a experiência no espaço remoto; 2) A modelagem como forma de reconhecer o fenômeno *bullying*.

### 1. Modelagem e a experiência no espaço remoto

Nesta primeira categoria, como podemos observar nos encontros 1 e 2, evidenciado no quadro 2, os professores vivenciaram uma atividade de modelagem CASO 1. Nestes encontros, observa-se que há a possibilidade dos professores se aproximarem do texto legítimo de que uma atividade de modelagem, em uma perspectiva sociocrítica, há a *reflexão sobre aspecto da realidade* e que são selecionados argumentos importantes para formalização (modelo matemático) que contemple matematizar tais argumentos. Há a *escolha do tema*, que a depender do caso pode ser de escolha do professor ou até mesmo do estudante, mas que seja relevante para a comunidade escolar, principalmente aqueles que os estudantes sejam corresponsáveis por todo processos de aprendizagem. De que há o *convite* do professor, que é essencial para instigar seus estudantes a se mobilizarem na resolução. Há a *interação*, mediante o trabalho em grupo, para que os estudantes, mediado pelo professor, colete dados, através de entrevistas, pesquisas, com intuito de buscar resoluções para a situação-problema, por meio da análise de dados e formulação de modelos. Há a importância da *matematização*, por intermédio da socialização para que todos os grupos discorram sobre as soluções encontradas, para validação dos modelos encontrados, se precisam ser revistos ou não. Por fim, a *formalização*, com a validação dos *modelos matemáticos*, já que, no ponto de vista sociocrítico, é importante que os estudantes produzam discussões reflexivas, mediante modelos construídos.

No encontro 3, os professores têm a oportunidade de realizar uma atividade de CASO 2, ampliando seu texto quanto aos *casos* que se podem desenvolver atividades, a depender do tempo, da temática. Além disso, como nos mostra os encontros 4, 5 e 6, os professores tiveram a oportunidade de desenvolver em grupos, atividades de modelagem dos três casos, compartilhar com os formadores, para retornos, ajustes, orientações.

Vivenciar uma atividade de modelagem e socializá-la, no encontro 8, favorece o reconhecimento do texto instrucional de modelagem matemática e possíveis mudanças na

prática pedagógica. Além disso, favorece a identificação da importância de que circulem textos de construção coletiva, por meio da identificação de problemas mais importantes para a comunidade, temas geradores que possibilitem a produção de textos mais globalizante dessa realidade, por meio da contribuição de vários discursos.

Assim também, a experiência no espaço remoto favoreceu aos professores o reconhecimento da importância da adaptação do processo de aprendizagem aos conceitos e perspectivas da sociedade moderna e aos meios tecnológicos disponíveis. Além disso, a contribuição do *e-learning* para desenvolver ambiente de aprendizagem, pela possibilidade de exploração de diversas interfaces disponíveis na Internet, na partilha de experiências entre todos os participantes independentemente da sua localização geográfica (havia participantes de variadas localidades baianas), na partilha de saberes e de aprendizagem no espaço virtual, se constituindo como uma forma viável de ampliação das aprendizagens.

## **2) A modelagem como forma de reconhecer o fenômeno *bullying***

A segunda categoria identificada nos textos do discurso instrucional de modelagem matemática de formação foi de como a modelagem, com seu papel enviesado na sociedade, contribui não apenas para instrumentalizar os estudantes matematicamente, mas para refletir o papel da matemática na sociedade (BARBOSA, 2009), reconhecendo o fenômeno *bullying*.

Não basta que os conteúdos sejam apenas ensinados, é importante que se conectem, de forma indissociável, à sua significação humana e social. Esse processo ocorre em qualquer prática pedagógica, seja formador/ professor, seja professor/ aluno. Dessa maneira, de forma homóloga, os professores vivenciaram no momento formativo uma atividade de modelagem tematizando *bullying*, para reconhecer o fenômeno, não pelo senso comum, mas por meio do texto legítimo do que é *bullying*, quais características se constituem esse fenômeno, quem e quais são os envolvidos, como fica evidenciado nos encontros 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7, do quadro 2.

Alguns estudiosos sobre a temática de violência, *bullying*, indisciplina e suas implicações no desenvolvimento de aprendizagem dos estudantes, como Tognetta (2015); Díaz-Aguado (2015); Crochick e Crochick (2017), entre outros, ressaltam que o problema de violência na escola se apresenta como um problema grave, necessitando de uma atenção especial do contexto escolar e dos profissionais que atuam neste contexto.

A atividade de modelagem, por ser uma atividade aberta com natureza interdisciplinar, gera um ambiente propício para a expressão de diferentes opiniões, sentimentos, no que se refere a um determinado tema, oportunizando, aos professores em formação e aos estudantes, a discussão do fenômeno *bullying* e suas implicações no ambiente escolar, por meio da matematização de dados e investigações acerca da sua progressão caso não se mobilizem espaços cooperativos que tematizem sobre os problemas de violência.

## **8 CONCLUSÃO**

Dessa formação colaborativa, foi possível entender melhor como os textos dos atores, neste caso todos os envolvidos no espaço de formação, se transformam, por meio de conhecimentos que se agregam, novos textos que interagem entre si e entre a disciplina, partindo da interação dos sujeitos no ambiente de formação e de elementos de uma prática interativa.

Por meio da categoria *Modelagem e a experiência no espaço remoto*, foi possível

identificar a importância da adaptação do processo de aprendizagem aos meios tecnológicos disponíveis. Além disso, a contribuição do *e-learning* para se desenvolver ambientes de aprendizagem, pela possibilidade de exploração de diversas interfaces disponíveis na Internet, na partilha de experiências entre todos os participantes independentemente da sua localização geográfica, na partilha de saberes e de aprendizagem no espaço virtual, se constituindo como uma forma viável de ampliação das aprendizagens.

Assim também, a categoria *A modelagem como forma de reconhecer o fenômeno bullying* possibilita reconhecer que a modelagem, por ser uma atividade aberta com natureza interdisciplinar, gera um ambiente propício para a expressão de diferentes opiniões, sentimentos, no que se refere a um determinado tema, oportunizando, aos professores em formação e aos estudantes, a discussão do fenômeno *bullying* e suas implicações no ambiente escolar, por meio da matematização de dados e investigações acerca da sua progressão caso não se mobilizem espaços cooperativos e que tematizem sobre os problemas de violência na escola.

Este é o aspecto mais importante quando se abrem espaços colaborativos de formação – a transformação dos textos dos sujeitos envolvidos; já que o que é reconhecido e como se aborda a modelagem tematizado o *bullying* é transformados em um novo texto legítimo desses ambientes (o que e como se aborda modelagem tematizando *bullying* em sala de aula).

Face ao exposto, é possível abrir um leque de discussões em outras dimensões a respeito deste fenômeno, que é de extrema relevância no ambiente escolar, para contribuir no processo de combate à violência na escola.

## REFERÊNCIAS

- BARBOSA, J. C. Integrando Modelagem Matemática nas práticas pedagógica. **Educação Matemática em Revista**, São Paulo, v. 26, p. 17-25, 2009.
- BERNSTEIN, B. **Pedagogy, symbolic control and identity: theory research Critique**. Revised Edition. London: Taylor and Francis, 2000.
- BOGDAN, R. C; BIKLEN. S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto LDA, 2003.
- CROCHÍK, J. L; CROCHICK, N. **Bullying, preconceito e desempenho escolar: uma nova perspectiva**. São Paulo: Benjamin Editorial, 2017.
- DÍAZ-AGUADO; M. J. **Da violência à cooperação na sala de aula**. Americana, SP: Adonis, 2015.
- FREITAS, A. S. **A implementação do e-learning nas escolas de gestão: um modelo integrado para o processo de alinhamento ambiental**. Tese (Doutorado em Administração) Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.
- NICHOLS, M. E. **Primer Series – E-learning in context**. Laidlaw College, New Zealand, 2008.
- SKOVSMOSE, O. **Desafios da Educação Matemática Crítica**. São Paulo: Papirus, 2008.

TOGNETTA, L. R. P. **Bullying: quem tem medo?:** uma proposta de implementação de um programa em que a convivência entre as crianças na escola seja um valor. 1.ed. – Americana, SP: Adonis, 2015.

**Palavras-chave:** Modelagem Matemática. Bullying. Formação de Professores.

---

[1] Nichols (2008) define *e-learning* como processos pedagógicos por meio do uso da tecnologia digital. Segundo o autor, e-learning é uma combinação de e-(eletrônico) e aprendizagem, mas sempre dirigido pelas intervenções pedagógicas.

[2] Nesta pesquisa, Modelagem Matemática (modelagem) é entendida como um ambiente de aprendizagem em que estudantes são convidados a investigar, utilizando a matemática, em situações com referência na realidade (BARBOSA, 2009).

[3] Ambiente de aprendizagem são as condições nas quais os alunos são estimulados a desenvolverem determinadas atividades (SKOVSMOSE, 2008).

[4] O texto é compreendido como legítimo quando é reconhecido por quem o comunica como específico daquela comunicação (BERNSTEIN, 2000).