# COTIDIANO DA ESCOLA: REGÊNCIA DE MATEMÁTICA NO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO

Gabriela Dutra Rodrigues Conrado (1), Ângela Maria Hartmann (2)

(1) gabrielapof@hotmail; (2) angelahartmann@unipampa.edu.br;

Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) (1) e (2)

**Resumo**

Este é o relato da experiência vivenciada no estágio de regência por uma acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas – ênfase em Matemática, da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). As aulas de regência foram ministradas em uma turma de 3º ano do Ensino Médio, em uma escola rural da rede estadual de ensino, no município de Caçapava do Sul. A licencianda discute e analisa suas concepções teóricas sobre ensino e aprendizagem, bem como reflexões, expectativas e resultados da regência, registradas após cada intervenção em um diário de campo. A experiência foi desafiadora, pois conectar as teorias estudadas na área de Educação Matemática com a prática em sala de aula é um exercício reflexivo e autoavaliativo complexo de ser realizado, mas de suma importância para a formação profissional do professor.

**Palavras-Chave:** Estágio, Educação Matemática, Regência, Ciências Exatas, Ensino Médio.

**Resumen**

Este es el relato de la experiencia en la regencia para una académica en Ciencias Matemáticas - énfasis en Matemáticas, de la Universidad Federal de Pampa (UNIPAMPA). La realización de clases se imparte en una clase de tercero año del encino secundario en una escuela rural escuelas estatales del municipio de Caçapava do Sul. La licencianda discute y analiza sus concepciones teóricas de la enseñanza y el aprendizaje, así como reflexiones, las expectativas y los resultados de la regencia, escritas después de cada intervención en un diario de campo. La experiencia fue un reto teorías como

conexión estudiados en el área de la educación matemática con la práctica en el aula es un ejercicio reflexivo y auto evaluativo complejo para llevar a cabo, pero de suma importancia para la formación de profesores.

**Palabras Clave:** Etapa, Educación Matemática, Regencia, Ciencias Exactas, Escuela

## INTRODUÇÃO

O estágio de regência tem um significado especial para o licenciando, pois representa a culminância de um processo de estudos teóricos e práticos para, finalmente, atuar em sala de aula. É frequente o estágio estar associado à parte prática dos cursos de licenciatura. De acordo com Pimenta e Lima (2006), os currículos de formação de professores têm-se constituído de disciplinas isoladas entre si. As teorias muitas vezes não estão relacionadas com a realidade da atuação do profissional, ficando apenas no campo teórico e não favorecem a formação prática do profissional docente.

Conforme Imbernón (2010) é importante que a profissão docente gere conhecimento pedagógico, por meio da prática, sendo que a formação inicial deve fornecer as bases para que se possa construir este tipo de conhecimento emergido da ação. Deste modo, as articulações entre as teorias estudadas ao longo do curso de licenciatura e a prática docente exigem um esforço reflexivo do estagiário, colaborando para sua formação como profissional docente.

As reflexões a seguir tratam de expectativas pessoais. Assim sendo, é relevante relatar a trajetória acadêmica como estudante licenciatura até o momento de começar o estágio de regência.

O ingresso da estagiária no Curso de Licenciatura em Ciências Exatas, da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Caçapava do Sul, aconteceu no ano de 2012. Ela buscava um curso de Ensino Superior, e como sempre se interessou pelas discussões acerca da educação, essa licenciatura lhe pareceu a melhor opção. No decorrer do curso, as leituras e discussões acabaram envolvendo-a completamente com os desafios e possibilidades da docência, o que foi determinante para que ingressasse no PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) há pouco mais de um ano. Paralelamente ao ingresso no PIBID (subprojeto Matemática), a acadêmica atuou no projeto Novos Talentos (subprojeto Olimpíadas de Ciências Exatas), no qual é monitora pelo segundo ano consecutivo. Essas atividades propiciam aproximação com o ambiente escolar, professores da educação básica e

estudantes, e principalmente, permitem reforçar a escolha da docência como formação profissional.

As experiências em projetos de ensino e extensão colaboram para que o estagiário sinta-se mais seguro ao entrar em sala de aula, como também auxilia para sua análise do ambiente e do sistema educacional.

Com relação ao papel do professor em classe, muitos acreditam que basta ter o conhecimento para poder ensinar, ou seja, transmitir o que sabe. Contudo, o que se busca atualmente não é um professor transmissor de conhecimento, mas um professor mediador, problematizador, que possibilite o envolvimento dos alunos no estudo dos conteúdos e que construa conceitos juntamente com seus alunos, considerando seus saberes prévios e suas concepções de vida, auxiliando-o a se tornar “mais livre, menos dependentes do poder econômico, político e social” (IMBERNÓN, 2010, p.28).

Outro fator importante, relativo à prática pedagógica, é a concepção de currículo adotada pelo professor. Bruner (1973) defende que um currículo, à medida que se desenvolve, pode retomar diversas vezes conceitos básicos. Essa retomada colabora para a ampliação e a complexificação dos conteúdos aprendidos pelos alunos. A ação de retomar conteúdos já ensinados, buscando ampliar a aprendizagem dos alunos, é chamada *currículo em espiral*. Nesta perspectiva de currículo o modo e as estratégias de ensino são os aspectos relevantes, partindo de situações mais complexas e que instiguem os alunos a formular hipóteses, refletir, analisar e não apenas calcular (SILVA; PIRES, 2013).

Conforme as Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+) (BRASIL, 2006), aprender de uma forma contextualizada, integrada, relacionando conhecimentos com a vivência do estudante é essencial. Especificamente na educação matemática é importante capacitar o aluno para compreender e interpretar situações cotidianas, apropriando-se de linguagens específicas, e possibilitando que os estudantes tirem conclusões próprias.

O processo de aprendizagem dos alunos é preocupação importante no ensino. Uma estratégia de ensino que pode ser utilizada é a da análise dos erros cometidos pelos estudantes (CURY, 2007), valorizando o processo mais do que o produto, utilizando o erro como ponto de partida para rever conceitos básicos que ainda não foram completamente compreendidos (BRUNER, 1973). Tradicionalmente o erro é visto como algo negativo, hoje, a partir de um novo olhar sobre a aprendizagem, o erro faz parte do processo de compreensão dos alunos do conteúdo, e pode auxiliar o professor em sua prática. Quando o

professor procura investigar a aprendizagem dos alunos pode perceber limitações, erros e trabalhar partindo destes erros para construir conhecimento (LORENZATO, 2010).

Outro fator que colabora para a aprendizagem são atividades experimentais, que auxiliam no levantamento de hipóteses pelos alunos, na interação entre eles e também é aspecto relevante da construção do conhecimento. (LORENZATO, 2010).

## CONTEXTUALIZAÇÃO DESSA EXPERIÊNCIA VIVIDA

Envolvida por estas ideias, a licencianda começou o estágio de regência composto de 24 horas. Quatro (4) horas são destinadas à observação das aulas do professor supervisor e da turma em que fará o estágio de regência. As vinte horas restantes são para a regência propriamente dita.

A escola da rede estadual de ensino onde foi realizado o estágio pertence à zona rural do município de Caçapava do Sul. A unidade escolar, com menos de 100 alunos, possui três turmas, uma de cada ano do Ensino Médio, e recebe estudantes de Caçapava do Sul e de Cachoeira do Sul. O estágio foi iniciado no mês de abril de 2015 em uma turma de 3º ano do Ensino Médio.

A escola, fundada em 2008, atende a necessidade dos moradores locais, que percorriam grandes distâncias para cursarem o Ensino Médio, já que a escola municipal dessa localidade rural atende somente Ensino Fundamental. É comum, em escolas que atendem a alunos da zona rural, os alunos percorrerem longas distâncias, levantando cedo e chegando tarde para estudar. Essa rotina cotidiana, que para a estagiária foi novidade, constituiu-se um desafio e um motivo maior para entender e questionar os alunos sobre sua realidade e pretensões ao final do Ensino Médio. De acordo com Lorenzato (2010), é importante que o professor também conheça a identidade cultural, respeitando e considerando aspirações dos estudantes, pensando nestes aspectos os alunos responderam quatro perguntas que auxiliaram a estagiária a planejar suas aulas:

1) O que pretende fazer ao fim do Ensino Médio?
2) O que você faz quando está em casa? (ex: ajuda os familiares, assiste TV, fica na internet)
3) Quanto acha difícil aprender matemática?
   ( ) Muito difícil
   ( ) Tenho algumas dificuldades
   ( ) Não tenho dificuldades
   ( ) Tenho facilidade

4) Na sua opinião, para que é útil a matemática?

As respostas ao questionário mostraram que mais de 80% da turma pretende fazer faculdade ou curso profissionalizante. Três alunos afirmam que pretendem trabalhar e/ou auxiliar no sustento da família ao concluir o Ensino Médio. Mais da metade da turma afirmou ter facilidade em aprender matemática. Todos os alunos citaram contribuições da matemática para o cotidiano, mas nenhuma relacionada com o conteúdo que estava sendo estudado.

Estas respostas permitiram entender um pouco o público da sala de aula, principalmente dois aspectos: se pretendem ingressar na universidade, e se trabalham fora do horário de aula. Sobre o ingresso no Ensino Superior, um dos objetivos era motivá-los com questões contextualizadas, como do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Outra razão para questioná-los era conhecer o que fazem quando não estão na escola e inferir o tempo disponível para atividades à distância, assim como qual é a condição socioeconômica dos estudantes.

Outro fator que influenciou o trabalho e o planejamento das aulas foi o fato dos alunos do 3º ano estarem buscando recursos financeiros para a formatura. A turma estava vendendo lanches para angariar fundos, o que possibilitou uma aproximação com os alunos envolvidos. As vendas serviram como pretexto para estudar gráficos, retas, posição de retas no plano cartesiano, conteúdo que faz parte do plano de estudos da escola para este ano do Ensino Médio.

Assim, o Plano de Ensino ficou dividido em três etapas: 1) Experimentação (estudo da reta); 2) Significados no cotidiano (gráficos); 3) Uso do programa Geogebra (Posição entre retas).

## ANÁLISE E DISCUSSÃO DAS EXPERIÊNCIAS VIVIDAS

Inicialmente, foi feita a observação das aulas da professora da turma. É o primeiro ano em que ela trabalha nesta escola e para o Ensino Médio. A professora concluiu a graduação em Licenciatura em Matemática no ano de 2010. Dentre as observações feitas nas quatro horas, a licencianda registra que ela utiliza linguagem clara e adequada na abordagem dos conteúdos, mantém bom relacionamento com os alunos e utiliza sequência linear de procedimentos em sala de aula: apresentação do conteúdo, discussão de um exemplo, realização de exercícios pelos e aplicação de uma avaliação.

A primeira etapa do estágio de regência pretendeu estudar a reta dentro de um contexto, de modo que cada tópico estudado fosse uma continuidade da experimentação feita na aula anterior. Este experimento foi inspirado no material didático disponível do site $M^3$ Matemática Multimídia – UNICAMP. Por orientação da professora orientadora do estágio, alguns aspectos do experimento encontrado no site foram modificados, indo ao encontro da realidade dos alunos no 3º ano. Assim, na primeira aula foi apresentada a seguinte situação problema:

> Uma estrada retilínea passa próxima de duas cidades. É preciso, construir uma parada de ônibus e duas estradas de acesso a ela. Esta construção deve gastar o mínimo de material possível.

Cada aluno recebeu uma folha de papel milimetrado, onde colocaram pontos que representaram as cidades A e B, e o ponto de ônibus P. Os alunos escolheram os pontos individualmente, caracterizando-se a questão como um problema aberto. De acordo com Medeiros (2000), um problema aberto propicia o aluno conquistar as primeiras ideias em um novo estudo, admite mais de uma hipótese. Um dos objetivos de trabalhar com experimento é evidenciar as dificuldades dos alunos, pois ao acompanhar como eles respondem aos desafios percebe-se as limitações de interpretação do problema, da linguagem matemática e principalmente a existência ou não de conhecimentos prévios.

Neste primeiro momento, a estagiária percebeu que mais da metade dos alunos não conseguia representar no plano cartesiano um par ordenado. Alguns sequer diferenciavam qual representava o correspondente de $x$ (abscissa) ou de $y$ (ordenada). Sabendo que o conteúdo ministrado pela professora regente fora ponto, distâncias, colinearidades de pontos, pareceu que a aprendizagem não tenha sido suficientemente satisfatória, já que os alunos apresentavam dificuldades básicas. Nas observações anteriores à regência nessa turma, a estagiária verificou que a professora utiliza uma abordagem tradicional de ensino. Muitas vezes aulas expositivas e tradicionais são boas estratégias de ensino, mas ao perceber a aprendizagem restrita dos alunos em relação à conceitos básicos da matemática, é importante repensar metodologias e abordagens diferenciadas de ensino.

Diante deste cenário, os objetivos para as aulas começaram a ser repensados, principalmente depois que umas das alunas pediu para “andar mais devagar”, sendo que se tinha apresentado em quatro aulas apenas o conteúdo de coeficiente angular da reta. Neste momento, começaram os

conflitos pessoais. Seria mais interessante uma abordagem mais tradicional, mais exercícios?

Em sua auto-observação, não só em sala de aula, mas no cotidiano, a estagiária percebe-se bastante ansiosa e rápida para realizar atividades, e provavelmente esta ansiedade e rapidez estava transparecendo na sua prática pedagógica. Segundo Bejarano e Carvalho (2003), é comum professores novatos não controlarem sua ansiedade e dar as respostas aos alunos. Este tipo de atitude por parte do professor novato pode tornar-se um ponto negativo no que diz respeito à construção do conhecimento pelo aluno. Este foi um aspecto da prática que no decorrer do estágio a licencianda procurou modificar, evitando dar respostas antes dos alunos as terem formulado.

Quando foi iniciado o estudo sobre coeficiente angular e as equações da reta, ao final de cada módulo era pedido que usassem os pontos escolhidos na atividade experimental. Desta mesma situação problema foram gerados os seguintes exercícios ao longo das primeiras dez aulas: distância entre pontos (cidade A até ponto de ônibus P e cidade B até ponto de ônibus P), coeficiente angular (AP e AB), equação reduzida (cidade A até ponto de ônibus P e cidade B até ponto de ônibus P). Nesta atividade, os pontos pertenciam a um contexto, que faz parte da realidade destes alunos, pois a grande maioria necessita de ônibus para chegar à escola, residem em dois municípios diferentes, exatamente como é descrito na situação problema.

Durante as explicações, a estagiária buscou demonstrar segurança quanto ao que estava ensinado, trazendo exemplos e adotando uma abordagem que favorecesse o raciocínio dos alunos e trabalhasse na perspectiva do currículo em espiral (BRUNER, 1973). Nesse sentido, retomava explicações e procurava que os alunos percebessem que todos os conceitos estavam relacionados ao estudo analítico da geometria e do plano cartesiano.

Em uma abordagem na qual o professor fornece espaço para opinião do aluno, não assumindo uma posição autoritária em sala de aula, a relação entre as duas partes é modificada. Na opinião de Freire (2014), o educador muitas vezes enxerga seus alunos como depositários de conhecimento, realizando um ensino transmissivo. O educador transmite o que sabe aos educandos, que nada sabem sobre o assunto. Após esta transmissão de informação, o professor supõe que o estudante aprende. Este tipo de prática pedagógica, na qual a educação é depositada no educando, é denominado de *educação bancária*.

Freire em suas obras problematizou a transmissão, pois acreditava na construção do conhecimento. O autor afirma que o professor deve partir do que o aluno sabe para estruturar a prática docente, e assim, alcançar a aprendizagem. Essa prática se caracteriza como uma educação para a liberdade dos estudantes, rompendo com o sistema opressor de educação (FREIRE, 2005).

Neste enfoque de educação, a prática tradicional, expositiva, cede lugar a uma prática que prioriza a construção do conhecimento pelo aluno. O centro da aula deixa de estar no professor e passa a estar nos alunos. É desta interação que o docente organiza suas estratégias de ensino. Assim, esta organização diferenciada representa um desafio para professores, do mesmo modo que é para alunos, pois muitas vezes os estudantes estão acostumados a terem uma atitude passiva, com dificuldade de interagir em sala de aula, de elaborar hipóteses, de raciocinar sobre as atividades propostas.

Na segunda etapa do de aplicação do Plano de Ensino, foi trabalhada a capacidade dos alunos de interpretar e construir gráficos. Segundo os PCN+ (BRASIL, 2006), a Matemática do Ensino Médio deve permitir aos alunos compreender as informações que circulam na mídia e em outras áreas do conhecimento na forma de tabelas e gráficos, interpretando e argumentando sobre estas informações. Para este segundo momento, foram reunidas informações sobre as vendas que os alunos do 3º ano faziam para arrecadar fundos para a formatura no fim do ano, tais como custo inicial, lucro e quantidade de produtos vendidos. Visando esclarecer o contexto de aplicação (venda de lanches para arrecadação de fundos), foi necessário retomar o conceito de função e o significado das variáveis (x e y). De posse dos dados, a estagiária preparou uma aula usando informações sobre as vendas para exercitar a construção de tabelas e gráficos.

De acordo com Lorenzato (2010), é importante que a aritmética, a geometria, a álgebra e a trigonometria sejam ensinadas de modo interligado, para que o aluno possa entender o saber matemático como um todo, e não como conteúdos isolados que em nada se parecem uns com os outros. Evita-se, assim, aumentar a fragmentação do conhecimento pelos estudantes e visões que muitas pessoas têm da matemática: “Qual a fórmula que eu uso?” reduzindo o pensar matematicamente à aplicação algoritmos.

Pode-se perceber que o envolvimento dos alunos foi maior nesta aula, pois tiveram necessidade de discutir seu desempenho. Uma aluna questionou: “Estamos indo bem, o que a senhora acha?”. A estagiária constatou que este

tema poderia ser mais bem explorado, ultrapassando a ideia de retirar dados e favorecer a tomada de decisão a partir da interpretação e compreensão dos dados, como orientam os PCN+ (BRASIL, 2006).

Na terceira etapa, foi utilizado o software GeoGebra para introduzir o conceito de posição relativa entre retas. A turma foi dividida em trios, pois apesar de haver computadores disponíveis para todos os alunos não foi possível instalar o programa em alguns que estavam infectados por vírus. Apesar disso, a atividade foi proveitosa. Os alunos ficaram praticamente o tempo todo envolvidos na atividade. Eles solucionaram desafios e alguns exploraram o software além do que foi proposto inicialmente. Esse fato surpreendeu positivamente pela potencialidade que existe no uso de softwares educativos.

Nas aulas de matemática, é bastante conhecida pelos alunos a sequencia - conceito, exemplo, exercícios e prova - e subverter esta ordem pode desestabilizar as certezas de alunos e professor, pois não há um modelo a ser seguido. As decisões tomadas na hora de escolher a metodologia para abordar alguns assuntos são um desafio. Para tanto, é importante que o professor tenha um referencial teórico que oriente suas proposições.

Todas as reflexões e impressões das aulas foram registradas em diário de campo. É importante que haja este tipo de reflexão, das situações práticas vivenciadas no estágio, já que um dos propósitos da educação é formar na mudança e para mudança. Nesse caso, é essencial a análise de prática para buscar estratégias e caminhos visando contornar a falta de significados que os alunos veem no estudo de certos conteúdos matemáticos, especialmente na matemática.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante que a educação forneça meios do aluno desenvolver o raciocínio lógico matemático, aprenda a pensar matematicamente tanto como resolver exercícios e equações. Este pensar matemático pode ser trabalhado conseguindo estudar os conteúdos em um processo dinâmico, no qual o currículo não é trabalhado de maneira linear. Nesta proposta a principal preocupação é com a significação e aprendizagem dos alunos e não em “vencer” os conteúdos.

No exercício da docência, o professor precisa estar preocupado com a melhor maneira de fazer com que seus alunos aprendam. Quais as melhores estratégias de ensino para qual conteúdo? De que forma abordar problemas? Qual postura assumir como educador em sala de aula? Possivelmente, não

existe um caminho a ser seguido, mas diferentes direções de acordo com o que o professor deseja de sua aula. Desta forma, considera-se importante que os educadores tenham um referencial teórico que oriente sua prática pedagógica, concedendo-lhe clareza na atuação docente.

**REFERÊNCIAS**

BEJARANO, N. R. R., CARVALHO, A. M. P. Professor de Ciências Novato, Suas Crenças e Conflitos. **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 8, n. 3, p. 257-280. 2003

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, 2006. Disponível em: http://www.cespe.unb.br/interacao/novo_guia/book_volume_02_internet.pdf. Acesso em 22 de jun. de 2015.

BRUNER, J. S. **O processo da educação**. 3. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1973.

CURY, H. N. **Análise de erros**: o que podemos aprender com as respostas dos alunos. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

FIRER, M. LEITE, K. P. P. Estradas para estação. Recursos Educacionais. M³ Matemática Multimídia. UNICAMP. Disponível em: < http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1015>. Acesso em: 29 jun. 2015.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** São Paulo: Paz e Terra, 2014.

FREIRE, Paulo. **Pedagogía del oprimido**. Siglo xxi, 2005.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. Cortez, 2010.

LORENZATO, S. **Para aprender matemática**. Coleção formação de professores. Campinas, SP: Autores Associados. 2010.

MEDEIROS, K. M. de. A influência da calculadora na resolução de problemas matemáticos abertos. **VIII Encontro Nacional de Educação Matemática**, 2000.

SILVA, M. A. da; PIRES, C. M. C.. Organização curricular da Matemática no Ensino Médio: a recursão como critério. **Ciência & Educação**. Bauru, v. 19, n. 2, p. 249-266, 2013.