

# O ensinar e o aprender Matemática no contexto do Ensino Médio Integrado: Práticas pedagógicas consideradas bem sucedidas

## Teaching and learning Mathematics in the context of Integrated High School: Pedagogical practices considered successful

Leidi Simonini  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)  
Campus Bento Gonçalves, Bento Gonçalves, RS, Brasil  
[leidisimonini@gmail.com](mailto:leidisimonini@gmail.com)

Cristina Bohn Citolin  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)  
Campus Bento Gonçalves, Bento Gonçalves, RS, Brasil  
[cristina.citolin@bento.ifrs.edu.br](mailto:cristina.citolin@bento.ifrs.edu.br)

---

### Informações do Artigo



---

#### Histórico do Artigo

Submissão: 31 de agosto de 2018.  
Aceite: 19 de novembro de 2018.

---

#### Palavras-chave

Práticas pedagógicas bem sucedidas  
Ensino e aprendizagem de Matemática  
Ensino Médio Integrado

### Resumo

Este estudo objetiva identificar as práticas pedagógicas consideradas bem sucedidas por uma professora de Matemática do Ensino Médio Integrado. Buscou-se também compreender concepções de ensino, de aprendizagem e de avaliação do componente curricular construídas por ela e pelos estudantes. Optou-se pela abordagem qualitativa, coletando dados por meio de entrevista semiestruturada com uma professora e três estudantes, além de observação de uma aula, sendo escolhida a análise de conteúdo como recurso metodológico para organização e estudo destes dados. Por meio da análise, procurou-se compreender o conceito de prática pedagógica bem sucedida e qual o significado desse termo para a professora e, ainda, como ela desenvolve essas práticas no contexto do Ensino Médio Integrado. Ao final do trabalho, identificam-se ações que compõem as práticas pedagógicas que a docente considera como de sucesso, como a utilização de uma linguagem acessível, o incentivo à participação dos alunos, as práticas de mediação que favorecem um bom relacionamento com a turma e a construção de sentido para os conteúdos estudados, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento matemático pelo aluno. Já os alunos entrevistados consideram a professora como uma boa profissional, que se mostra realmente preocupada com a aprendizagem dos estudantes, sendo acessível e comunicativa, estabelecendo uma relação de dialogicidade com a turma, sem deixar de ser bastante exigente no desenvolvimento das atividades. Ainda, demonstra ter muito conhecimento na área, inspirando confiança no seu trabalho. Observa-se também que os alunos valorizam a oportunidade de cursar o Ensino Médio em uma Instituição Federal, gratuita e, segundo os próprios, de boa qualidade.

---

### Abstract

This study aims to identify the pedagogical practices considered successful by an Integrated High School Mathematics teacher. It also sought to understand the concepts of teaching, learning, and evaluation of the subject built by this teacher and her students. Qualitative approach was chosen, data was collected through a semi-structured interview with a teacher and three students, and there was also classroom observation. Content analysis was used as the methodological resource to organize and study the data. Through analysis, it was aimed to understand the concept of successful pedagogical practice, what it means to the teacher, and also how she develops these practices within the Integrated High School context. Finally, the actions that make up the pedagogical practices considered successful by the teacher were identified, such as

---

#### Keywords

Successful pedagogical practices  
Mathematics Teaching and Learning  
Integrated High School

---

the use of accessible language, the encouragement of students' participation, mediation practices that favor a good relationship with the class and the construction of meaning for the studied contents contributing to the development of mathematical thinking by the student. Furthermore, the interviewed students consider the teacher to be a good professional who is really concerned about students' learning, being accessible and communicative, establishing a dialogical relationship with the class, and still being quite demanding in the development of activities. Moreover, she shows a lot of knowledge in the area, inspiring confidence in her work. It was also observed that students value the opportunity to attend High School in a free of charge Federal Institution that, according to them, has good quality.

---

## 1. Introdução

A Matemática é uma ciência que surgiu a partir das necessidades cotidianas de organização da sociedade, contribuindo significativamente para o avanço de diferentes áreas, como a Engenharia, a Informática e a Medicina. No entanto, ainda é uma disciplina considerada complexa, apontada, muitas vezes, como causa de insucesso escolar. Tal problemática apresentou-se recorrente nas discussões durante as aulas do curso de Especialização em Ensino de Matemática para a Educação Básica do IFRS-BG, onde se buscava compreender estas situações e estudar metodologias na intenção de reverter este quadro. Logo, escolheu-se como tema para pesquisa e escrita deste trabalho o desenvolvimento do processo de ensino e de aprendizagem da Matemática, com foco em práticas bem sucedidas.

O tema assume relevância ao se perceber a necessidade de qualificar o ensino de Matemática na Educação Básica, já que o reconhecimento de práticas consideradas bem sucedidas pode contribuir com esse intento. É pertinente destacar que a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT) tem um espaço próprio de divulgação de práticas de sucesso, a Mostra de Experiências Exitosas, que tem a finalidade de compartilhar e socializar os projetos de sucesso da Rede com foco em soluções que integrem as diferentes dimensões do ensino, da pesquisa, da extensão e da gestão.<sup>1</sup>

O objetivo deste estudo foi identificar as práticas pedagógicas consideradas bem sucedidas por uma professora de Matemática do Ensino Médio Integrado. Buscou-se também compreender concepções de ensino, de aprendizagem e de avaliação do componente curricular construídas por ela e pelos estudantes nesta última etapa da Educação Básica.

Com base nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), compreende-se que o Ensino Médio deve ser um espaço de formação integral do sujeito, com o objetivo de prepará-lo em suas várias dimensões, indo além do desenvolvimento das habilidades e competências para o mundo do trabalho e contribuindo na formação ética do cidadão. No entanto, segundo Lins (2006), destaca-se uma dualidade histórica, iniciada no século XX e, desde então, validada por diferentes leis,

---

<sup>1</sup> Realizada durante a 42ª Reunião anual dos Dirigentes das Instituições Federais de Educação Profissional e Tecnológica (Reditec), que em 2018 será sediada pelo Instituto Federal Fluminense (IFF) (<http://portal.conif.org.br/br/>).

formando dois grupos de estudantes que cursavam o Ensino Médio: de um lado, a preparação para entrar no mercado de trabalho com certa urgência, servindo de mão de obra barata, buscada pelos mais pobres; e, de outro, a formação propedêutica, que preparava para o Ensino Superior, acessível apenas para as elites. Este paradigma só começou a ser rompido a partir de 2004, quando foi outorgado um decreto que estabelecia a possibilidade de articulação entre a Educação Profissional Técnica e o Ensino Médio. Já em 2008, foi sancionada a lei da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, composta, entre outras instituições, pelos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, com diversos *campi* difundidos pelo país, contribuindo significativamente para a expansão desta modalidade de ensino.

## 2. Metodologia

### 2.1. Natureza da investigação

Este estudo assume a perspectiva da pesquisa qualitativa que permite diversidade de instrumentos utilizados na coleta de dados e certa flexibilidade durante todo o processo, possibilitando retornar às etapas anteriores, reformulando-as, quando necessário.

Os aspectos essenciais da pesquisa qualitativa [...] consistem na escolha adequada de métodos e teorias convenientes; no reconhecimento e na análise de diferentes perspectivas; nas reflexões dos pesquisadores a respeito de suas pesquisas como parte do processo de produção de conhecimento; e na variedade de abordagens e métodos (FLICK, 2009, p. 23).

Além disso, foi aplicada de maneira exploratória, oportunizando uma maior proximidade com os sujeitos pesquisados.

### 2.2. Contexto do estudo

Esta pesquisa adotou, como campo de estudo, um *campus* de um Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia (IF) da região da Serra Gaúcha. Trata-se de uma Instituição Federal de ensino público e gratuito, criada no ano de 1959, como Escola Agrotécnica Federal. Atualmente, atende em torno de 1300 alunos, ofertando cursos em diversas áreas e níveis, como Ensino Médio Integrado, Ensino Superior (cursos de licenciatura, bacharelado, tecnologias) e Pós-graduação.

Como sujeitos da pesquisa, optou-se pela única professora efetiva de Matemática do Ensino Médio atuante na instituição no período de 2017/02 e 2018/01 e três estudantes que cursavam o 2º ano do curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio. A escolha docente se justifica pela permanência desta na Instituição durante o período de estudo, condição que não é estendida aos substitutos, cujo contrato pode ser encerrado durante essa vigência. Já os estudantes pertencem a uma mesma turma, que foi indicada pela professora por ser a única que estaria sob sua regência durante todo o período de desenvolvimento da pesquisa, possibilitando assim a continuidade do trabalho e novo contato com os sujeitos, caso fosse necessário. Assim, em 2018/1, os mesmos estudantes entrevistados seguiram para o 3º e último ano do curso.

### 2.3. Tipo de instrumento de coleta de dados

A coleta dos dados deu-se por meio de entrevista semiestruturada com a docente e com os estudantes e de observação de uma aula. As entrevistas, registradas em áudio, foram realizadas entre novembro e dezembro de 2017, com os dois grupos de sujeitos: a docente e os três estudantes, aqui denominados A1, A2 e A3. Em seguida, as entrevistas foram transcritas para análise do seu conteúdo. A observação foi realizada no mês de março de 2018, durante uma aula da professora na referida turma.

Quanto à entrevista com a docente, foram direcionadas questões quanto: à trajetória de atuação e formação da docente; à experiência como professora no contexto de um IF; a práticas e experiências que considera bem sucedidas em suas aulas e que contribuam com o processo de ensino e de aprendizagem da Matemática; ao planejamento e ao desenvolvimento de tais práticas; e à avaliação. No que tange aos estudantes, o foco foi compreender como se dá sua relação com a Matemática e o desenvolvimento de sua aprendizagem, bem como quais práticas e ações potencializam aprendizagens. Procurou-se investigar, também, sob o olhar do aluno, as práticas desenvolvidas e metodologias de ensino utilizadas pela docente em sala de aula e a sua relevância no processo de construção do conhecimento. Todas as entrevistas foram desenvolvidas de acordo com um roteiro previamente elaborado, contemplando espaço para tópicos que surgiram durante a interação.

Optou-se pela entrevista pois, segundo Fraser (2004, p. 140), na pesquisa qualitativa, a entrevista privilegia a fala dos participantes ativos de determinada situação ou inseridos naquele ambiente que está sendo objeto de investigação, possibilitando um maior nível de compreensão desta realidade, visto que ela se torna acessível por meio de discursos. Além disso,

A entrevista semiestruturada tem como característica um roteiro com perguntas abertas e é indicada para estudar um fenômeno [...]. Deve existir flexibilidade na sequência da apresentação das perguntas ao entrevistado e o entrevistador pode realizar perguntas complementares para entender melhor o fenômeno em pauta (MANZINI, 2012, p. 156).

A observação teve como objetivo complementar os dados obtidos na entrevista, possibilitando um maior contato com o grupo de sujeitos e a realidade pesquisada, porém, sem a participação ativa do observador no decorrer da aula. Buscou-se, neste momento, perceber aspectos relatados pelos sujeitos, ampliando a compreensão acerca das práticas desenvolvidas pela professora, sua interação com os estudantes e as reações destes, possibilitando estabelecer correlações entre os dados.

A observação é uma técnica de coleta de dados para conseguir informações e utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se desejam estudar (LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 190).

## 2.4. Metodologia de análise de dados

Como método para organização e estudo dos dados coletados na presente pesquisa, optou-se pela análise de conteúdo, já que

[...] ela representa um conjunto de técnicas de análise das comunicações que visam a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e recepção dessas mensagens (BARDIN, 1979, p.42 *apud* GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p. 84).

Dessa forma, num primeiro momento, após a leitura flutuante, foram organizados os dados das entrevistas em categorias, estabelecidas a partir da frequência com que surgiram no texto. Após, os textos foram analisados, buscando a interpretação e uma compreensão significativa das concepções e opiniões dos sujeitos, com amparo teórico.

## 3. Resultados e discussões

A análise foi organizada em duas diferentes categorias, apresentadas de acordo com a recorrência.

### 3.1. Práticas pedagógicas e o ensino e a aprendizagem de Matemática: experiências consideradas bem sucedidas no contexto do Ensino Médio Integrado

A prática pedagógica desenvolvida pelo professor tem um importante papel na concretização da aprendizagem. Fernandes (1999, p. 159 *apud* VERDUM, 2013, p. 94) define a prática pedagógica como “prática intencional de ensino e aprendizagem, não reduzida à questão didática ou às metodologias de estudar e de aprender”. Considera-a também como prática social da educação, que possibilita a relação teoria e prática, tomando como referência os saberes da experiência dos sujeitos. Entende-se, a partir daí, que a prática pedagógica vai além da oferta de atividades para aquisição de conhecimentos científicos em sala de aula, pois envolve as ações e a interação entre os sujeitos. A mesma autora, utilizando-se das ideias de Freire, cita o termo prática pedagógica dialógica, considerando-a como prática caracterizada pela aprendizagem do professor com seus alunos (2013, p. 94-95), através da qual ambos devem trabalhar em conjunto, estabelecendo uma boa relação entre si, baseada no diálogo como forma de consolidação da aprendizagem. Não se retira do professor a responsabilidade direcional do processo, mas se abre ao aluno a possibilidade de ser protagonista da sua própria aprendizagem. Para Freire, a dialogicidade é prática imprescindível para a socialização humana:

[...] o diálogo é uma exigência existencial. E, se ele é o encontro em que se solidariza o refletir e o agir de seus sujeitos endereçados ao mundo a ser transformado e humanizado, não pode reduzir-se a um ato de depositar ideias de um sujeito no outro, nem tampouco tornar-se simples troca de ideias a serem consumidas pelos permutantes (FREIRE, 1987, p. 45).

Diante dessas afirmações, a prática docente pode ser entendida como prática social que não se resume em transmitir o conhecimento ao aluno, devendo este recebê-lo, como um modelo

pronto e repeti-lo. Ao contrário, espera-se uma relação de respeito mútuo, na qual o professor exerce sua autoridade sem assumir uma postura autoritária, discutindo e ressignificando ideias junto ao aluno, fazendo novas associações, ambos comprometidos com a elaboração do conhecimento científico e social. Denota-se, também, a prática pedagógica dialógica como uma oportunidade de reflexão docente, através da qual o professor repensa o desenvolvimento da sua própria prática, consciente do seu inacabamento e, portanto, disponível ao novo, nutrindo e idealizando a Educação libertadora.

Para Verdum (2013, p. 94), o significado de prática pedagógica não pode ser definido, apenas concebido a partir de determinados princípios, o que impele à construção de diferentes significados. Afirma que a construção desta prática é um processo que considera as diferentes histórias dos sujeitos envolvidos, através de teias de relações que contribuirão para a ampliação da capacidade humana. Percebe-se, então, que o conceito de prática pedagógica não é estagnado ou imutável. Está sempre em processo de elaboração e reelaboração, delineando-se a partir das experiências e reflexões dos sujeitos envolvidos.

Valendo-se também de Freire, a autora considera que tanto o professor quanto o aluno ensinam e aprendem, constroem e reconstroem o conhecimento juntos, sendo que o professor não é o detentor absoluto do conhecimento, mas, sim, um mediador, capaz de incentivar o aluno a conquistar sua independência intelectual (IBIDEM, 2013).

Logo, pode-se entender, como prática pedagógica, o conjunto de ações docentes desenvolvidas em sala de aula, organizadas a partir de um propósito, buscando-se alcançar um conjunto de objetivos e diferentes habilidades estipulados pelo professor, de acordo com o nível de cada grupo de alunos, baseando-se, ou não, em determinados conteúdos.

A partir do termo práticas pedagógicas, pesquisaram-se possíveis definições de uma prática pedagógica bem sucedida, procurando compreender como são desenvolvidas nas instituições escolares. Identificou-se, além disso, outros termos relacionados ao atributo “bem sucedida” e tomados, neste estudo, como sinônimos, tais como “de sucesso”. Percebeu-se, no estudo realizado no segundo semestre de 2017, em periódicos *online* da área da Educação, que pesquisas referentes ao insucesso escolar apresentaram maior incidência em relação às pesquisas sobre as práticas consideradas bem sucedidas.

Outro aspecto relevante dá conta de que muitas das acepções identificadas fundamentam-se em concepções construídas pelos sujeitos e seus saberes, considerados como essenciais para a prática docente. Daí que as definições de práticas pedagógicas bem sucedidas ou de sucesso estejam estreitamente coligadas ao contexto em que tais ações são produzidas e aos sujeitos que as produzem.

A partir do levantamento bibliográfico referente ao termo “prática pedagógica bem sucedida”, ficou evidente que sua significação incide diretamente sobre as concepções dos docentes que as produzem, num determinado contexto. Logo, buscou-se compreender, através de pesquisa

bibliográfica, elementos envolvidos em práticas pedagógicas, consideradas, pelos sujeitos, como sendo bem sucedidas ou de sucesso.

Connel (2010) *apud* Sisle e Souza (2017, p. 524) afirma que seriam práticas baseadas na diversidade, voltadas para o coletivo e elaboradas por um grupo também diverso, junto à instituição escolar e com um professor intelectual, crítico e reflexivo. As autoras, a partir desta concepção e considerando as falas dos professores pesquisados, buscaram identificar as características para que uma prática seja avaliada como bem sucedida. O grupo entrevistado destaca a necessidade de o professor ter o conhecimento pedagógico e dominar os conteúdos específicos da sua disciplina, com dedicação à mediação e contextualização dos conteúdos, o que, segundo os docentes, mobiliza os estudantes em relação ao conhecimento. Da mesma forma, a relação entre professor e estudante, bem como a crença que o professor tem na capacidade dos estudantes, foram apontadas como fatores relevantes para o desenvolvimento de uma prática de sucesso. Percebe-se, ainda, que o grupo de professores participantes da referida pesquisa consideram aspectos relacionais como importantes na concepção das suas práticas e também dão ênfase à questão dos conhecimentos específicos e ao estímulo dos estudantes na busca pelo conhecimento. Não foram mencionadas, entretanto, as dimensões do trabalho coletivo e da reflexão sobre a própria prática, nem sobre a relação entre os objetivos pessoais do docente e da instituição de ensino.

Pode-se associar aqui a prática pedagógica bem sucedida com o que Rios (2001) chama de ensino de boa qualidade, apontando esta definição como sinônimo de atuação competente dos docentes, sendo construída a partir das competências destes. Assim, pode-se considerar que o conceito de prática pedagógica bem sucedida relaciona-se diretamente com as competências do professor que a desenvolve. Ainda fazendo uso das concepções de Rios (2001, p. 07-108), o professor competente é aquele que mobiliza suas ações objetivando proporcionar algo bom para si próprio, assim como para os alunos e para a sociedade. Tal autora enfatiza as dimensões que o professor desenvolve em sua prática, especificando-as como técnica, estética, política e ética, elegendo esta última dimensão como a de maior importância, pois, segundo ela, o sentido das outras só será válido quando fundamentado em princípios éticos. A mesma autora reforça, inclusive, que o professor não ensina apenas disciplinas, mas que “*A atitude do professor ensina. O gesto do professor fala*” (RIOS 2008, p. 8, grifos nossos). Isto é, em paralelo aos assuntos de caráter científico, ele contribui para o desenvolvimento discente na sua integralidade, por isso a necessidade dos princípios éticos na construção das aulas e sobretudo no desenvolvimento da sua prática.

Dispondo das convicções de Rios (2001), Mendes (2008, p. 15) conclui que o docente competente, que atualmente se faz necessário, é “[...] aquele que seja capaz de perceber que a sua ação é uma ação política transformadora” e que, a partir da compreensão do contexto social do seu trabalho, consiga articular sua prática de modo que esta instigue o aluno a desenvolver criticidade

e autonomia, participando ativamente na busca pelo conhecimento e, conseqüentemente, na sociedade na qual está inserido.

Na visão de Freire,

Quando entro em uma sala de aula devo estar sendo um ser aberto a indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos, a suas inibições; um ser crítico e inquiridor, inquieto em face da tarefa que tenho – **a de ensinar e não a de transferir conhecimento** (FREIRE, 1996, p. 47, grifo nosso).

Os dados revelam que os estudantes entrevistados consideram a docente como uma boa profissional. Enumeram diferentes aspectos que contribuem com o processo de ensino e de aprendizagem da Matemática, inclusive relacionais. A aluna A1 afirma que a professora é “bem aberta” aos questionamentos dos educandos, explicando quantas vezes forem necessárias, fazendo-os lembrar o que já aprenderam, procurando sanar todas as suas dúvidas. Já o aluno A3, comenta que a professora não fica “perseguido” ou “pegando no pé” de ninguém, e também não fica “enrolando” na hora de explicar o conteúdo. Através da observação foi possível identificar que a docente estabelece um bom relacionamento com a turma, de respeito e igualdade, e ao mesmo tempo mantém sua autoridade de professora, responsável pelo desenvolvimento da aula e pelo controle da turma, chamando a atenção dos alunos sempre que necessário.

O discurso da professora segue no mesmo sentido, pois esta diz tentar fazer uma “busca pedagógica” do aluno na Matemática, procurando revisar, sempre que identifica necessário, os conteúdos básicos estudados no Ensino Fundamental, dando enfoques diferentes, conforme o conteúdo trabalhado no momento. Durante a observação, também foi possível perceber ações da professora que demonstram sua intenção de criar espaços de participação do aluno na aula. Ao iniciar o conteúdo Geometria Analítica, ela retomou cada detalhe do plano cartesiano, explicando-o passo a passo e, ao mesmo tempo, questionando os alunos, estimulando-os a lembrar conceitos já aprendidos, que seriam utilizados como base para o novo conteúdo. Notou-se, também, a disponibilidade da docente em explicar mais de uma vez a matéria, respondendo aos questionamentos feitos pelos alunos, que se mostravam à vontade para perguntar e esclarecer dúvidas com a professora.

Em relação ao ensino de Matemática, a temática das práticas bem sucedidas também tem sido explorada. Nesta pesquisa, adota-se a perspectiva de Berticelli, para quem

Uma prática pedagógica seria bem sucedida quando, ao mesmo tempo em que explora conteúdos matemáticos, prepara os alunos para o enfrentamento de desafios e tomada de decisões diante de situações conflituosas. A Matemática pode contribuir desenvolvendo metodologias que enfatizem a construção de estratégias, a criatividade, a iniciativa pessoal, o trabalho coletivo, a autonomia (BERTICELLI, 2012, p. 153).

Berticelli (2012) destaca que uma prática pedagógica bem sucedida em Matemática considera a resolução de problemas e a construção de estratégias como essenciais. Da mesma forma, a relação que o professor mantém com os conteúdos matemáticos, indicando que ele possa transmitir esta conexão aos alunos, sua preocupação com o aprimoramento profissional e a reflexão

sobre sua prática e também sua interação com os alunos, rompendo com a passividade da turma, possibilita a estes que se tornem responsáveis pela sua aprendizagem. Todos estes fatores, acompanhados do domínio dos conhecimentos pedagógicos, da tecnologia e da busca pela contextualização dos conteúdos matemáticos, caracterizam, para a autora, uma prática pedagógica de sucesso.

Pode-se relacionar as palavras da autora com a fala da docente, quando esta afirma que o papel do professor vai além de apenas mediar a aprendizagem de conhecimentos específicos, mas que este também tem um papel formativo bem importante na constituição do caráter do educando:

#### Quadro 1 – Entrevista com a docente.

O professor [...] tem uma responsabilidade formativa muito maior. É difícil. O nosso papel é muito difícil, porque várias outras profissões, tirando agora a docência, a pessoa vai lá, faz o seu papel e ok, acabou. O nosso papel vai muito além do ensinar, do ensinar a Matemática, do ensinar a Geografia, do ensinar, enfim, ciências, a gente tem que ensinar o mundo pra eles, [...].

Fonte: Dados da pesquisa.

Além disso, a docente comenta que não trabalha a Matemática de maneira puramente formal, já iniciando com nomenclaturas e fórmulas, que podem confundir os alunos e contribuir para que eles não gostem da disciplina. Ao contrário, tenta fazer com que eles não temam a Matemática, disponibilizando estímulos para que raciocinem logicamente a partir de diferentes situações que envolvem o conteúdo. Denota-se, em suas palavras, diferentes elementos que considera necessários para considerar sua prática como bem sucedida:

#### Quadro 2 – Entrevista com a docente.

Eu entendo como prática pedagógica bem sucedida algo que não tenha [...] só um cunho quantitativo [...] de o aluno conseguir ir bem em uma avaliação, mas também isso. [...] Mas eu acho que muito mais do que isso, acho que quando o aluno consegue fazer algumas reflexões durante a tua aula, algumas reflexões em relação ao conteúdo que tu consegue entender que [...] ele realmente teve um desenvolvimento de raciocínio muito interessante, muito positivo, muito válido naquele conteúdo, ali tu consegues ver [...] que a tua prática está sendo bem sucedida.

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se que, na concepção da professora, uma prática de sucesso não se verifica apenas pelo fato de o aluno atingir os objetivos em uma avaliação, mas que, muito além disso, uma boa prática é percebida quando o aluno é capaz de expandir o raciocínio matemático, tornando-se capaz de fazer analogias, valendo-se das explicações da professora para estabelecer suas próprias relações, a fim de compreender, de fato, determinado conteúdo.

Esta definição vai ao encontro das palavras de Cunha (1992, p. 31), sobre a relação entre o sujeito e o conhecimento: “[...] aprender não é estar em atitude contemplativa ou absorvente, frente aos dados culturais da sociedade, e sim estar ativamente envolvido na interpretação e produção destes dados”. Em outras palavras, a aprendizagem não se concretizará de modo eficaz sem o protagonismo do sujeito. Os saberes se constroem a partir de interações do aluno com seus pares, com o professor e com o conteúdo, o que remete à concepção de Freire, para quem

[...] a educação libertadora, problematizadora, já não pode ser o ato de depositar, ou de narrar, ou de transferir, ou de transmitir “conhecimentos” e valores aos educandos, meros pacientes, à maneira da educação “bancária”, mas um ato cognoscente (FREIRE, 1987, p. 68).

Cabe então, ao professor, criar um espaço aberto de diálogo, em que o aluno sintasse confortável para questionar, desenvolvendo confiança no professor e em si próprio, sendo autônomo do próprio saber. Os dados apontam à prática da professora, que busca fazer uma “ponte” entre o conteúdo e os alunos:

#### Quadro 3 – Entrevista com a docente.

Eu tento dar aula não respondendo, mas perguntando. Então eu planejo as coisas, as minhas atividades de tal forma que eu não forneça todas as informações, mas que eu forneça todos os subsídios pra que eles me respondam coisas. [...] eu acho que eles têm que construir coisas, eu acho que eles têm que enxergar coisas.

Fonte: Dados da pesquisa.

Identificam-se, neste trecho, elementos que nos remetem à importância da ação docente na intenção de ofertar ferramentas, questionando e não trazendo respostas prontas, fazendo com que o aluno se sinta um agente ativo do processo de aprendizagem e crie mecanismos próprios para a compreensão da Matemática, pois, acredita-se que:

[...] embora possamos manter o aluno fisicamente numa sala de aula, não podemos obrigá-los a participar de um programa de ação comum orientado por finalidades de aprendizagem: é preciso que os alunos se associem, de uma maneira ou de outra, no processo pedagógico em curso para que ele tenha alguma possibilidade de sucesso (TARDIF, 2014, p. 167).

No mesmo sentido das afirmações da docente, tem-se o depoimento da aluna A1: “[...] ela realmente mostra e, quando tu pedes ajuda, ela te mostra como fazer, ela não faz pra ti, ela te mostra onde, qual, o que tu tens de tirar pra poder fazer aquilo.”; e também do aluno A3: “[...] ela explica bem, ela interage, [...]”. As práticas da docente parecem ser desenvolvidas no sentido de promover a participação direta do aluno na busca pelo conhecimento e na superação das dificuldades, não sendo considerada a professora como detentora absoluta do conhecimento mas os alunos, como sujeitos capazes de refletir e fazer deduções.

Percebe-se, a partir dos depoimentos e da observação, o trabalho da professora na intenção de desenvolver o raciocínio matemático dos alunos, instigando-os a refletir e, mediante orientação, a realizar suas próprias conexões, construindo o entendimento do conteúdo. Além de facilitar o ensino e a aprendizagem de Matemática a partir da troca de saberes, contribui para a formação geral do aluno, capacitando-o a estabelecer relações entre a Matemática e a especificidade do curso de Ensino Médio Integrado e, ainda, preparando-o para as diferentes interações sociais.

### 3.2. O Processo de ensino e aprendizagem de Matemática no Ensino Médio

Desenvolvida ao longo dos anos, a partir das necessidades das antigas civilizações, a Matemática é vista por muitos como a disciplina dos números, algoritmos e fórmulas geométricas, aprendida na escola e desconexa da realidade. Porém, a Matemática vai muito além desta simples

definição. Segundo Ramos (2017, p. 206), “a Matemática é uma ciência que relaciona o entendimento coerente e pensativo com situações práticas habituais e compreende uma constante busca pela veracidade dos fatos através de técnicas precisas e exatas.”. Em consonância com esta afirmação, Garcia (2009, p. 180) estabelece que a Matemática é uma ciência “que permite a construção de modelos simplificados da realidade e que facilitam sua compreensão. É estrutura de conhecimentos organizados e encadeados com certa beleza intrínseca, representante do poder da mente humana.”. Ainda, afirma que

A Matemática que conhecemos é produção cultural e construção social. É dialógica e a conversação permeia tanto a atividade de pesquisa como a de ensino e aprendizagem. O conhecimento e as competências são adquiridos em prolongada participação, em variadas situações, em diferentes contextos com diferentes pessoas (GARCIA, 2009, p. 180).

Pode-se, a partir destes autores, compreender a Matemática como uma ferramenta que pode ser usada para facilitar processos e a organização do nosso dia a dia, assim como a compreensão de diferentes fenômenos. Devido a sua grande aplicabilidade em diversas áreas do conhecimento, é possível relacioná-la a diversas situações presentes no cotidiano, destacando sua concreticidade. Entretanto, observam-se casos de alunos pouco motivados na busca pelo conhecimento nessa área, tendo como justificativa a dificuldade na disciplina.

Segundo Moreira (2012), para que a aprendizagem de fato ocorra, é necessário, a partir da teoria da aprendizagem significativa de Ausubel, que o aprendiz construa significações para novos conceitos a partir da interação destes com conhecimentos já existentes na sua estrutura cognitiva, estabilizando-os, acontecendo, assim, a aprendizagem significativa. O autor enfatiza, ainda, que este é o momento em que o aluno consegue perceber que os conhecimentos escolares são úteis para sua vida fora da escola, relacionando-os e aplicando-os na sociedade. Neste mesmo artigo, Moreira destaca que a aprendizagem significativa não acontece de forma arbitrária, pois ela se constrói seguindo os princípios lógicos do sujeito e não depende de uma vontade externa, mas de uma mobilização interna do sujeito aprendiz. Logo, a aprendizagem não acontece de forma literal, seguindo exatamente um roteiro, no qual há uma regra de equivalência para todos os aprendizes. Não se poderia, então, esperar que o processo de aprendizagem aconteça do mesmo modo e ao mesmo tempo para diferentes sujeitos. Não se pode exigir que o resultado dessa aprendizagem seja o mesmo para um e para outro indivíduo.

Freire (1987) afirma que, para o processo de ensino e de aprendizagem acontecer, deve ser desenvolvido de forma que teoria e prática andem juntas, contribuindo de forma imprescindível para a emancipação do sujeito, formando-o um ser crítico, autônomo intelectualmente, capaz de refletir sobre a sociedade e suas ações como membro desta, refletindo na sua formação.

A fala da professora entrevistada vai ao encontro de Freire quando afirma que, sempre que possível, procura contextualizar o conteúdo, citando aplicações em outras disciplinas, tanto propedêuticas quanto específicas, na tentativa de mostrar a aplicação dos mesmos. A docente comenta sua preocupação em relação à defasagem de conteúdos do Ensino Fundamental, o que

dificulta a aprendizagem da Matemática do Ensino Médio, e afirma que trabalha para sanar estas dificuldades, esclarecendo dúvidas, revisando conteúdos e buscando parcerias com alunos da Licenciatura no desenvolvimento de projetos e oficinas. A aluna A1 salienta que, mesmo surgindo uma dúvida relacionada a um conteúdo *“bem diferente do que a gente está vendo, ela vai saber explicar também”* e, ainda, que tem confiança na professora porque ela entende do que está falando. A aluna A2 relata que o jeito como a professora explica o conteúdo torna-o mais fácil de compreender, pois ela começa do básico, do que os alunos já sabem, e depois vai aprofundando. Para o aluno A3, a explicação da professora é ótima, pois ela explica a matéria calmamente e com clareza e também cobra que as atividades propostas sejam desenvolvidas.

Já a docente acredita, ainda, que o papel do professor vai muito além do ensinar a Matemática, ou qualquer outra disciplina, mas tentar fazer com que os alunos se constituam como cidadãos. Além disso, afirma que o professor precisa estar preparado para entender o dinamismo da mudança do perfil dos alunos, para lidar com todas estas transformações. Caso contrário, mesmo dispondo do saber científico, poderá não atingir seu objetivo principal: a aprendizagem do aluno. Ao encontro das ideias de Freire, Rios (2001, p. 61) afirma que um dos objetivos do ensino, a partir da socialização do conhecimento, é a contribuição para a construção da cidadania, promovendo o exercício coletivo deste direito. Logo, o papel do professor na formação do aluno torna-se ainda mais relevante, pois este, além de influenciar a busca pelo conhecimento científico, pode tornar-se um modelo a ser seguido, principalmente nesta fase, da infância e da adolescência, quando a formação do caráter do ser ainda está em construção.

Observa-se também, na fala da professora, que as condições de trabalho no IF são também um elemento que favorece a qualidade de ensino nesta instituição, pois a mesma destaca o apoio da coordenação na realização de projetos que visam à aprendizagem dos alunos, facilitando muito o trabalho docente. Afirma também que os alunos, em sua maioria, são bastante dedicados e já apresentam habilidades, como desenvolver e apresentar bons trabalhos. Além disso, comenta sobre a variedade de recursos pedagógicos disponíveis e a estrutura física da instituição, citando como exemplo as salas de professores, que é compartilhada entre um pequeno grupo de professores, onde cada um tem seu próprio espaço de trabalho fora de sala de aula, oportunizando debates e trocas de experiências com colegas de diferentes áreas, o que é, segundo a docente, de grande contribuição para o seu desenvolvimento profissional. Quanto aos alunos, percebe-se grande satisfação em estudar em um Instituto Federal, deixando de frequentar, em muitos casos, escolas próximas de sua residência, deslocando-se para outro município para cursar o Ensino Médio Integrado no Instituto Federal.

#### **4. Considerações finais**

Este estudo teve como objetivo identificar as práticas pedagógicas utilizadas e consideradas de sucesso por uma professora de Matemática do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao

Ensino Médio em um *campus* de um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IF) da região da Serra Gaúcha. Buscou-se, ainda, compreender como tais práticas são desenvolvidas e quais as reações dos estudantes em relação a estas. Adotando a perspectiva da pesquisa qualitativa, a coleta dos dados deu-se por meio de entrevistas semiestruturadas, registradas em áudio, realizadas com uma docente e três estudantes, e também através da observação de aula. Como método para organização e estudo dos dados coletados optou-se pela análise de conteúdo.

Pode-se perceber que, no desenvolvimento de suas aulas, a docente utiliza-se de métodos que estimulam a construção do conhecimento pelo aluno, incentivando uma participação ativa, mediando a construção dos saberes matemáticos, através de um constante resgate pedagógico, revisando conteúdos quando se faz necessário. Ela utiliza-se, ainda, de uma linguagem clara e objetiva, acessível ao aluno, facilitando a compreensão do assunto estudado. Da mesma maneira, procura construir sentidos para os conteúdos estudados, comentando suas aplicações nas demais disciplinas do curso, tanto propedêuticas quanto específicas, e em situações cotidianas, na intenção de que o próprio aluno estabeleça relações para uma melhor compreensão da Matemática. A professora tem como objetivo que o aluno, além de compreender o conteúdo, conecte-o a diferentes situações, desenvolvendo seu raciocínio, ampliando, criando hipóteses e exercitando o pensamento crítico e reflexivo. Além disso, procura estabelecer uma boa comunicação e um relacionamento de colaboração mútua com a turma, o que favorece para que se tenha uma relação de respeito em sala de aula. Logo, para esta professora, quando o aluno consegue atingir estes objetivos, ou pelo menos parte deles, sua prática pedagógica pode ser considerada bem sucedida. Pode-se conceber que o termo “prática pedagógica bem sucedida”, para a docente entrevistada, é um conjunto de ações, desenvolvidas por ela em parceria com a turma, que não se traduzem apenas pelo resultado quantitativo obtido em avaliações, mas que geram aprendizagens efetivas.

Os três alunos entrevistados consideram a professora como uma boa profissional, que se mostra realmente preocupada com a aprendizagem dos estudantes, buscando desenvolver práticas que alcancem a todos. Afirmam que ela demonstra ter muito conhecimento na área e, por este motivo, confiam no seu trabalho e, ainda, que estabelece uma relação de dialogicidade com a turma, sendo acessível e comunicativa, sem deixar de ser bastante exigente quanto ao desenvolvimento das atividades propostas. Observa-se, também, que os estudantes valorizam a oportunidade de cursar o ensino médio em uma Instituição Federal, onde o ensino é gratuito e, segundo os próprios sujeitos da pesquisa, de boa qualidade. Além disso, ao concluírem seu curso, os alunos se julgam aptos a exercer uma profissão, bem como também se sentem preparados para o ensino superior, visto que os cursos de ensino médio oferecidos pelos IFs são estruturados de maneira a criar condições para o desenvolvimento conjunto das habilidades para o trabalho e a preparação para a vida acadêmica.

Admite-se, finalmente, que o processo de ensino e de aprendizagem da Matemática no contexto do Ensino Médio Integrado pode ser tema de muitas análises e discussões, seguindo

inúmeras direções, que poderão ser abordadas em um próximo trabalho. No tocante às práticas pedagógicas de sucesso, insiste-se que estas devem ser amplamente divulgadas, instigando educadores a experimentar e desenvolver práticas que consideram como bem sucedidas, buscando promover a efetiva aprendizagem.

## Referências

- BERTICELLI, D. D. **Práticas bem sucedidas de Matemática nos anos finais do ensino fundamental**. 2012. 169 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2012.
- CUNHA, M. I. da. **O bom professor e sua prática**. 2. ed. São Paulo: Papirus, 1992.
- FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- FRASER, M. T. D.; GONDIM, S. M. G. Da fala do outro ao texto negociado: discussões sobre a entrevista na pesquisa qualitativa. **Revista Paidéia**, Ribeirão Preto, v. 14, n. 28, p. 139-152, maio 2004. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-863X2004000200004>>. Acesso em: 23 ago. 2017.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- GARCIA, V. C. V. Fundamentação teórica para as perguntas primárias: O que é Matemática? Por que ensinar? Como se ensina e como se aprende? **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 32, n. 2, p. 176-184, maio/ago. 2009. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/5516>>. Acesso em: 6 abr. 2018.
- GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Org.). **Métodos de pesquisa**. 1. ed. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- LINS, E. C. Ensino Médio: a dualidade histórica e a legislação educacional brasileira do século XX. In: VII SEMINÁRIO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS “História, Sociedade e Educação no Brasil”, 7, 2006, Campinas. **Seminário...** Disponível em: <[http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer\\_histedbr/seminario/seminario7/TRABALHOS/E/Edison%20Cardoso%20Lins.pdf](http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_histedbr/seminario/seminario7/TRABALHOS/E/Edison%20Cardoso%20Lins.pdf)>. Acesso em: 9 abr. 2018.
- MANZINI, E. J. Uso da entrevista em dissertações e teses produzidas em um programa de pós-graduação em educação. **Revista Percurso**, Maringá, v. 4, n. 2, p. 149-171, maio/ago. 2012. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/Percurso/article/view/18577/10219>>. Acesso em: 25 ago. 2017.
- MENDES, M. C. J. Professoras bem sucedidas: saberes e práticas significativas. In: 31ª REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 31, 2008, Caxambu. **Seminário...** Disponível em: <<http://31reuniao.anped.org.br/1trabalho/GT04-4632--Int.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2017.

MOREIRA, M. A. ¿Al final, qué es aprendizaje significativo? **Revista Currículum**, La Laguna, n. 25, p. 29-56, mar. 2012.

RAMOS, T. C. A Importância da Matemática na vida cotidiana dos alunos do Ensino Fundamental II. **Cairu em Revista**, Salvador, ano 6, n. 9, p. 201-218, jan/fev. 2017. Disponível em: <[http://www.cairu.br/revista/arquivos/artigos/20171/11\\_IMPORTANCIA\\_MATEMATICA.pdf](http://www.cairu.br/revista/arquivos/artigos/20171/11_IMPORTANCIA_MATEMATICA.pdf)>. Acesso em: 18 jan. 2018.

RIOS, T. A dimensão ética da aula ou o que nós fazemos com eles. In: Veiga, Ilma P. A. (Org.) **Aula: gênese, dimensões, princípios e práticas**. Campinas: Papyrus, 2008. p. 73-93.

RIOS, T. **Compreender e ensinar: por uma docência da melhor qualidade**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

SISLA, H. C.; SOUZA, A. P. G. de. Práticas pedagógicas bem sucedidas: um diálogo com discursos de professoras. **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos, v. 11, n. 2, p. 521-539, jun./ago. 2017. Disponível em: <<http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/1730/611>>. Acesso em: 18 jan. 2018.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

VERDUM, P. Prática Pedagógica: o que é? O que envolve? **Revista Educação por Escrito**, Porto Alegre, v. 4, n. 1, p. 91-105, jul. 2013. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/porescrito/article/view/14376>>. Acesso em: 15 set. 2017.