

## OS LIMITES E POSSIBILIDADES DA AVALIAÇÃO DE MATEMÁTICA NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM UMA TURMA DE 9º ANO

Léia Barbosa Costa<sup>1</sup>  
Sidnéia Almeida Silva<sup>2</sup>  
Januária Araújo Bertani<sup>3</sup>  
Daiane de Jesus Santos<sup>4</sup>

### Introdução

Esta pesquisa foi desenvolvida durante nossa participação no *Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID*, linha de ação no Ensino Fundamental 2, campus de Jequié/BA, um programa que articula o ensino superior e a educação básica, com objetivo de melhorar o ensino nas escolas públicas e a formação docente<sup>5</sup>. A partir de estudos, discussões e pesquisas realizados nas reuniões desse projeto, pensamos nesta proposta de investigação juntamente com a escola estadual onde se desenvolveu todo o projeto.

A pesquisa investigou os limites e as possibilidades da avaliação de Matemática no processo de ensino e aprendizagem em uma turma de 9º ano do ensino fundamental II. Ocorreu durante a segunda unidade do ano letivo de 2016. Contou com o apoio da docente regente que também é participante do PIBID como professora-supervisora, concordando em ser observada e, adicionalmente, em contribuir com o desenvolvimento das atividades.

No decorrer da interpretação dos dados podemos considerar as concepções dos alunos sobre avaliação, a avaliação da professora, seus métodos e objetivos, o trabalho com os erros e prática avaliativa.

### Avaliação Escolar

A escola tem o objetivo de formar os alunos para vida social e profissional, para que sejam cidadãos dotados de competências e habilidades que lhe permitam uma atuação significativa no meio onde venham atuar, assumindo uma postura crítica e reflexiva diante das exigências sociais. Atrelado a isso, D’Ambrósio (2004) acrescenta informações sobre o papel da Matemática como parte da educação geral, preparando os indivíduos para a cidadania, além de servir de base para uma carreira em ciência e tecnologia.

Mesmo com esse objetivo de formar os cidadãos, o sistema educacional em nosso país exige que os professores apresentem, no final de períodos (unidades, bimestres, etc.),

---

<sup>1</sup> Graduanda em Licenciatura em Matemática - Enfoque em Informática, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. E-mail: liaho09@outlook.com

<sup>2</sup> Graduanda em Licenciatura em Matemática - Enfoque em Informática. E-mail: sidneia008@gmail.com

<sup>3</sup> Doutora em Educação Matemática e História das Ciências (UFBA). E-mail: bertani.januaria@gmail.com

<sup>4</sup> Licenciada em Matemática com Enfoque em Informática. E-mail: daiane2js@hotmail.com

<sup>5</sup> Maiores informações acessar: <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid/pibid>

uma avaliação quantitativa dos alunos, para que estes cumpram as exigências curriculares e alcancem os próximos níveis de estudo. Para Chueiri (2008), esse tipo de avaliação permite a delimitação dos lugares dos alunos na escola, identificando seus limites e possibilidades de aprendizagem.

Consideramos que os professores, mesmo considerando a necessidade de atender as exigências do sistema em ter que apresentar valores quantitativos dos seus alunos, podem ir além, quando passam a considerar a avaliação como instrumento para repensar sua própria ação pedagógica e repensar os erros proporcionadores de oportunidades para a (re)aprendizagem. Além disso:

Assumindo um papel profundamente construtivo, e servindo não para produzir no aluno um sentimento de fracasso, mas para possibilitar-lhe um instrumento de compreensão de si próprio, uma motivação para superar suas dificuldades e uma atitude positiva para o seu futuro pessoal (PAVANELLO; NOGUEIRA, 2006, p. 37).

Corroborando com esse tipo de avaliação, encontramos a avaliação formativa que ajuda os professores a perceberem se os objetivos estão sendo alcançados pelos estudantes durante as discussões e atividades realizadas nas aulas. Esse processo avaliativo considera o desenvolvimento qualitativo da classe, além de dar aos professores a possibilidade de detectar as dificuldades dos alunos e suas possíveis causas, e ainda repensar sua ação didática, de modo a recuperar “os prejuízos” e solucionar os problemas. A avaliação formativa também auxilia o alcance de objetivos, pois permite que todos aprendam com seus erros e acertos e, portanto, deve ser realizada constantemente. Varela (2007) concebe a avaliação formativa da seguinte forma:

(...) é realizada com o propósito de informar o professor e o aluno sobre o resultado da aprendizagem, durante o desenvolvimento das atividades escolares. Localiza a deficiência na organização do ensino-aprendizagem, de modo a possibilitar reformulações no mesmo e assegurar o alcance dos objetivos (p. 4).

Além desse tipo de avaliação, podemos considerar a avaliação diagnóstica e a somativa. A primeira, segundo Santos e Varela (2007), permite aos professores perceberem se os alunos possuem ou não os pré-requisitos necessários para o início de um novo processo de ensino. Esse tipo de avaliação favorece o trabalho, pois os docentes podem repensar seus planejamentos com o objetivo de solucionar possíveis problemas na aprendizagem anterior dos alunos, o que, conseqüentemente, contribui significativamente para um melhor desenvolvimento desses nos conteúdos trabalhados futuramente. É importante que essa avaliação seja realizada toda vez que um novo conteúdo for trabalhado, pois isso permite uma reflexão tanto dos alunos, quanto dos professores sobre as ações necessárias para que os objetivos do processo de ensino aprendizagem sejam alcançados.

A *avaliação diagnóstica* é aquela realizada no início de um curso, período letivo ou unidade de ensino, com a intenção de constatar se os alunos apresentam ou não o domínio dos pré-requisitos necessários, isto é, se possuem os conhecimentos e habilidades imprescindíveis para as novas aprendizagens. É também utilizada para caracterizar eventuais problemas de aprendizagem e identificar suas possíveis causas, numa tentativa de saná-los (HAYDT, 1988, p. 16-17, grifo nosso).

Já no caso da *avaliação somativa*, temos o tipo mais comum de avaliação desenvolvida nas instituições escolares. Visa classificar os alunos por meio de um resultado quantitativo. Neste caso, normalmente são estipulados valores que devem ser alcançados no final de um determinado período. Kraemer explica melhor essa modalidade, dizendo que a avaliação somativa:

Pretende ajuizar do progresso realizado pelo aluno no final de uma unidade de aprendizagem, no sentido de aferir resultados já colhidos por avaliações do tipo formativa e obter indicadores que permitem aperfeiçoar o processo de ensino. Corresponde a um balanço final, a uma visão de conjunto relativamente a um todo sobre o qual, até aí, só haviam sido feitos juízos parcelares (KRAEMER, 2005, p. 2)

## **Metodologia**

Realizamos a presente pesquisa, tendo em vista os princípios da abordagem qualitativa amparado em processo de observação participante complementado por outros métodos e técnicas de coleta de dados. Segundo Malhotra (2006), pesquisa qualitativa é uma metodologia de pesquisa não-estruturada e exploratória, baseada em pequenas amostras, proporcionando percepções e compreensão do contexto do problema.

A pesquisa foi desenvolvida em uma escola estadual do município de Jequié-BA, envolvendo uma professora licenciada em Matemática pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), graduada em 2010, e os alunos de uma turma de 9º ano do Ensino Fundamental.

Para alcançar os objetivos da pesquisa utilizamos para coleta e produção de dados, uma entrevista semiestruturada realizada com a referida professora e seus alunos. Este tipo de entrevista é importante ao focalizarmos o caráter informal da conversa entre entrevistado e entrevistador, permitindo uma organização do volume das informações, para melhor direcionamento do tema. Foi utilizado um roteiro de perguntas para identificar o perfil da docente em conjunto com questões que possibilitavam perceber sua compreensão a respeito de avaliação e os objetivos que desejava alcançar com os métodos utilizados (ver Anexo 1). Além disso, foram analisados os planos de aula produzidos pela regente para a unidade observada.

Os alunos responderam a entrevista no início da unidade com o intuito de conhecer suas opiniões sobre a forma como a professora desenvolve sua avaliação, bem como as expectativas dos estudantes para esse período (ver Anexo 2).

Além disso, foram desenvolvidas observações nas aulas da professora durante toda a unidade para compreendermos sua prática avaliativa. Essa se caracterizou como sendo uma observação participante, conforme apontam Bogdan e Taylor (1975), definindo-a como uma investigação caracterizada por interações sociais intensas, entre investigadores e sujeitos, sendo um procedimento durante o qual os dados são recolhidos de forma sistematizada.

### **Análise de Dados**

A avaliação pode ser entendida como uma ferramenta usada pelos professores para analisar o processo de aprendizagem dos alunos, compreendendo as maneiras como os estudantes lidam com os conteúdos desenvolvidos nesta referida turma. Além disso, é usada para atender às exigências do processo avaliativo escolar que requer uma avaliação com aspecto quantitativo.

Os instrumentos são as formas que o professor estabelece previamente para avaliar um conteúdo. Fundamentam-se no processo decisório da avaliação e devem ser coerentes com o que e como foi trabalhado em sala de aula. Devem estar adequados para coletar os dados necessários para dar ao professor indicações do estado de aprendizagem do aluno. [...] Bons instrumentos de avaliação da aprendizagem são condições de uma prática satisfatória de avaliação na escola (D'AGNOLUZZO, 2007, p.13).

A respeito dos instrumentos de avaliação, foi perguntado aos alunos sobre a prova da professora regente e notou-se que eles não a percebem como momento de testar os conhecimentos, mas sim, como um novo momento de aprendizagem. Isso foi observado na fala de quatro alunos entrevistados. Uma delas é a seguinte: **“Eu acho legal. Por que daí a gente aprende o que não sabe e acaba ajudando a gente.”** (Ive<sup>6</sup>). É importante o que foi dito pela aluna, sobre a aquisição de aprendizagens durante a prova, logo, as provas podem ter como o objetivo inicial testar os conhecimentos adquiridos pelos alunos até o momento, mas também podem ser considerados espaços ou momentos que cultivam aprendizagens, dependendo de como forem aplicadas e utilizadas pelos professores.

Também foram observados os métodos avaliativos que para os alunos são compreendidos como a metodologia de ensino dos professores. A este respeito o aluno Abel, quando questionado sobre o método avaliativo do professor, responde com a seguinte afirmação: **“Para mim o modo de ensinar da minha professora tá ótimo.”**

O aluno responde sobre o desenvolvimento das aulas do professor, contudo não traz referências sobre a forma como é avaliado durante as aulas. Além disso, há uma

---

<sup>6</sup> Todos os nomes que aparecem e são utilizados neste artigo são fictícios.

diversidade de concepções entre os alunos sobre a melhor forma de avaliação. Para alguns os instrumentos avaliativos, como por exemplo, os trabalhos e provas, favorecem seus resultados nas avaliações: **“Trabalho, porque trabalho é mais fácil”** (Tito). Abel também fala sobre isso: **“Eu gosto mais dos trabalhos e da prova, que é a minha oportunidade que eu tenho de tirar uma nota muito boa”**.

Já Ive considera as provas de forma individualizadas ou em dupla como algo importante: **“Eu acho que em dupla e individual. Porque em dupla é um ajudando o outro e o individual é mais para a gente aprender mais”**. Nesta fala a aluna também expressa a relevância do trabalho coletivo como uma maneira de facilitar o aprendizado e melhorar o relacionamento com os colegas.

A interação e a confrontação de pontos de vista com os colegas aumentam a capacidade de raciocínio lógico-matemático, pois a sua natureza é tal que “as crianças chegarão a respostas corretas, se discutirem o suficiente entre elas” (KAMII; GEORGIA 1986, p. 64). A cooperação entre os alunos e a socialização das respostas leva em conta fatores ligados a autonomia, tais como: a exposição de seu modo de pensar, a troca de ideias entre os colegas, o uso de estratégias, o diálogo com o professor (ROSSO; BERTI, 2010, p. 10).

No entanto, dois dos estudantes entrevistados acrescentam a relevância de se trabalhar individualmente. Segue uma das falas neste sentido: **“(...) tem que ter alguns momentos para a gente ter os nossos pensamentos”** (Tadeu). Com efeito, Rosso e Berti (2010) consideram que o aluno aprende com a bagagem presente em seus “esquemas de pensamento”.

Como se nota, há uma correspondência entre o que é colocado pelos alunos e a opinião da professora no que se refere a trabalho coletivo e diversidade dos instrumentos, isso pode ser notado na seguinte fala da professora:

***Tem as principais que são testes e provas. Só que alguns desses testes eu costumo fazer em dupla, para que duas pessoas possam fazer juntas (...). Durante a unidade eu costumo fazer pelo menos uns quatro tipos de atividades avaliativas [trabalhos em grupo, atividades em sala, testes e prova].***

Essa prática foi verificada durante as observações, pois, percebeu-se que a professora realmente explora uma diversidade de instrumentos avaliativos em suas aulas, como atividades extras e do livro didático, testes, provas, participação e envolvimento dos alunos nas aulas e atividades propostas. Além disso, algumas dessas atividades são realizadas coletivamente, o que possibilita a troca de ideias entre os alunos e a própria professora.

Baseado nas entrevistas realizadas e no acompanhamento das aulas da referida professora, notamos que há uma contradição entre as respostas dos alunos e a sua postura diante das atividades realizadas nas aulas. Quando questionados a respeito da prova, alguns estudantes disseram ser um momento de novas aprendizagens, porém quando

eram propostas atividades em sala, eles somente demonstravam interesse quando estas possuíam um valor de caráter avaliativo (pontuação quantitativa), ou seja, quando “valiam nota”. Acrescentando a esta situação, alguns alunos copiavam as respostas dos colegas e do final do livro. Nesta perspectiva, notamos uma ênfase em encontrar o resultado final, e, portanto, a resposta certa. Não percebemos em suas atitudes a valorização do processo de construção da aprendizagem.

Além de conhecer a concepção dos alunos sobre avaliação, buscamos compreender a avaliação da professora, bem como seus métodos e objetivos de ensino. Para entender a avaliação da professora e as questões que a permeiam foi significativo compreendermos a sua concepção sobre Matemática e Ensino de Matemática. Ao perguntarmos: O que é a Matemática? E como ensiná-la? Obtivemos a seguinte resposta:

***Matemática é uma ciência. Uma ciência que procura através dos números, dos cálculos explicar o que acontece a nossa volta. E o Ensino de Matemática, acredito que é o modo como nós explicamos essa “Matemática” a outro, é ensinar Matemática, fazer com que outros entendam, talvez uma Matemática mais complicada, em uma linguagem que a pessoa consiga compreender.***

Desta fala percebe-se que a professora considera a Matemática como ciência e o ensino da mesma como uma transformação da linguagem “complicada” em uma linguagem acessível, para que outros possam compreender.

Adicionalmente perguntamos sobre os motivos de se ensinar Matemática. Em relação a este aspecto a professora afirma que: ***“A Matemática é essencial para tudo, é a base de muita coisa que a gente utiliza no dia a dia. Precisa para controlar nossas finanças, para construir, para tudo precisamos de Matemática. Por mais que a gente não perceba a gente precisa”***. A professora chama atenção para o papel da Matemática no dia a dia, corroborando com a valorização da Matemática em nosso cotidiano, encontramos Santaló (1996), autor que defende que a Matemática apresenta um valor formativo, estrutura o pensamento e agiliza o raciocínio dedutivo, sendo uma ferramenta que serve para a atuação diária e para muitas tarefas específicas de todas as atividades laborais.

Durante as observações e na entrevista, ficou claro que a professora estava sempre atenta à participação dos alunos no desenvolvimento das aulas e sua postura diante do que era proposto. Parece que sua intenção quando planejava as aulas era verificar se os alunos conseguiram alcançar os assuntos explicados e se faziam a relação da Matemática com o seu dia a dia. Neste sentido, a professora salienta: ***“(...) eu avalio também o momento das aulas, eu não coloco como uma nota muito alta, mas costumo utilizar como avaliação também as atividades que eles fazem.”***

Sendo assim, durante as observações nas aulas percebemos que a avaliação da professora é desenvolvida de forma continuada, isto é, ela leva em conta não apenas os resultados quantitativos oriundos das provas, testes e demais atividades avaliativas, mas também há sempre um cuidado em perceber se os alunos estão de fato empenhando-se

para realizar as atividades, esclarecer suas dúvidas e não apenas copiando, sendo passivos a todo processo das aulas.

Outro ponto que merece destaque referiu-se ao trabalho com os erros. Os erros no sistema escolar, em muitos casos, são considerados como sinônimo de fracasso. Nesta perspectiva, a avaliação assume um caráter quantitativo e classificatório, desconsiderando as contribuições que o trabalho com os erros confere ao processo de ensino e aprendizagem.

Trazendo um contraponto a esta ideia, Rosso e Berti (2010) afirmam que a análise dos erros possibilita uma sondagem para o planejamento do ensino, a aproximação das dúvidas que os alunos possam ter, a compreensão do seu funcionamento intelectual e a reestruturação dos seus procedimentos.

No que tange a nossa pesquisa foi possível perceber a preocupação da professora regente no trabalho com os erros. Foi detectado que essa foi postura mantida durante toda a unidade, no desenvolvimento das aulas, nas revisões e correções das atividades avaliativas. A docente considera importante revisar os assuntos tratados nas aulas, pois segundo ela, esse é um momento de lembrar o que foi visto e que possivelmente pode ter sido esquecido pelos alunos, para dar uma atenção especial aos erros mais comuns cometidos nas atividades desenvolvidas até o momento.

As avaliações não se restringem a contabilização dos erros e acertos dos alunos, a professora sempre se preocupava em realizar discussões, juntamente com a turma. Ao ser questionada sobre o que acontece depois da realização das provas, ela respondeu o seguinte: “(*...*). **Eu trago para a sala (*...*) quando a maioria mesmo, geral da turma não vai bem, eu refaço a prova inteira com eles, corrijo, peço para eles fazerem, passarem para o caderno, responderem e eu vou lá e corrijo todas as questões**”.

Essa atitude foi comprovada no acompanhamento das aulas durante o processo de observação. Constatamos que a professora, nas correções, buscava esclarecer pontos que levaram os alunos ao erro. De acordo com Borasi (1996), quando se trabalha dessa maneira, dando ênfase ao processo, há a possibilidade de que os erros cometidos venham a ser discutidos e podem ser fonte de novas aprendizagens.

Os efeitos desse trabalho também são salientados por alguns alunos. Abel quando questionado sobre a correção da prova e a importância disso, responde: “**É, pois além de corrigir os nossos erros, ela tá ensinando a gente o que nós deveríamos ter feito e o que não devemos**”. Na sala de aula notamos que este aluno realmente é interessado em rever e discutir seus erros, porém, a grande maioria dos alunos somente demonstra essa preocupação quando não obtém um bom resultado nas provas. Durante as aulas eles não dão a devida importância aos diálogos sobre seus erros.

Diante do exposto, percebemos a contribuição do trabalho com os erros por parte da professora, porém os benefícios provenientes dessa prática não alcançam a todos os

alunos. Por ser um trabalho conjunto, não depende apenas da postura do professor, é necessário a participação ativa dos alunos.

No entanto, considerou-se que a postura da professora em sala de aula e, de forma mais restrita, a sua postura diante da avaliação, como fatores determinantes para o alcance dos objetivos esperados em relação a aprendizagem. Segundo Freire (1979), a ação docente é a base de uma boa formação escolar e contribui para a construção de uma sociedade pensante. Desse modo a atuação docente interfere no cumprimento desse propósito. E a atitude da professora em relação a avaliação está diretamente ligada a esses objetivos. O alcance destes está intrínseco com nível de aprendizado dos alunos que é medido pelos resultados quantitativos obtidos no final de determinados períodos. Quando questionada sobre como percebe o nível de aprendizado dos alunos, a professora responde que: **“O principal na verdade que observo, as vezes é na sala mesmo, o que eles estão fazendo (...) nas provas também dá pra ver”**.

Ou seja, a professora utiliza como parâmetro para entender o “grau de aprendizagem” dos seus alunos o resultado obtido nas provas, mas compreendemos que ela também considera importante o processo pelo qual ocorreu a aprendizagem. Ainda em uma de suas falas a professora reafirma o que foi dito anteriormente: **“Eu tento não focar somente nas notas assim de provas e tudo mais, mas eu não posso desconsiderar isso, porque é o que vai realmente dizer se o aluno realmente aprendeu”**.

Pensando nesses processos avaliativos, a professora se auto avaliou dizendo: **“Eu acho que eu avalio de modo relativamente correto, não é perfeito, mas o modo que procuro avaliar, eu procuro ser o mais honesta possível, tanto quanto atividades que eu passo, quanto com os alunos também, pra verificar se eles realmente tão entendendo e aprendendo”**.

Solicitando aos alunos que avaliassem os processos avaliativos da professora, eles afirmaram não haver necessidade de acréscimos ou modificações, pois se identificam com trabalho realizado. No entanto houve uma sugestão para a professora: **“colocar ordem na sala. Tem muito bagunceiro que não deixa ela ensinar ”** (Ugo).

Em relação ao que os alunos consideram na sua própria postura para a obtenção de bons resultados, citam-se algumas falas: **“Estudar. Se comportar nas aulas e prestar atenção”** (Tito). **“Eu devo colaborar com os esforços da professora, deixando a aula até mais legal”** (Tadeu). **“Prestar atenção nas aulas e quando chegar em casa é revisar o assunto”** (Abel).

Concluimos que a professora assume papel importante para que ocorra uma avaliação contínua do grupo classe e sobre o processo de ensino-aprendizagem. No entanto, devido as exigências do próprio sistema escolar, a característica da avaliação de maior peso ainda é a de natureza quantitativa, pois, caso os alunos não alcancem a média estipulada para serem aprovados, todo o processo que o avaliou torna-se insuficiente.

Na prática pedagógica da Matemática, a avaliação tem, tradicionalmente, se centrado nos conhecimentos específicos e na contagem de erros. É uma avaliação somativa, que não só seleciona os estudantes, mas os compara entre si e os destina a um determinado lugar numérico em função das notas obtidas (PANELLO; NOGUEIRA, 2006, p. 36, 37).

## **5. Considerações Finais**

O objetivo dessa pesquisa foi perceber os limites e possibilidades da avaliação em Matemática. Ao concluirmos a análise dos dados, acreditamos que mesmo com as exigências do sistema escolar quanto a avaliação, o professor possui autonomia para definir suas estratégias avaliativas. Portanto, ele pode, não sem dificuldades, escolher avaliar seus alunos além do produto final, considerando todo o processo em que se deu a aprendizagem. Outra possibilidade é a diversificação dos instrumentos avaliativos, bem como a forma de os conduzir na sala de aula. Isso favorece os alunos, no sentido de possibilitar-lhes maiores chances de aprendizagens e, conseqüentemente, de alcançar bons resultados. Além de dar ao professor a oportunidade de avaliar também a sua prática.

Quanto aos limites identificados, concluimos que apesar de sua autonomia, exige-se do professor resultados quantitativos de seus alunos e para cumprir essa exigência é necessário que apresente um documento que comprove e justifique as notas alcançadas por eles. Esse fato pode dificultar a diversificação avaliativa citada anteriormente. Outro limite é a falta de disposição dos alunos em cooperar com as propostas avaliativas da professora, pois, sem esse envolvimento não há sentido para a avaliação e todo o processo que a envolve.

Além de compreender esses limites e possibilidades, a pesquisa nos permitiu entender melhor a avaliação e os aspectos relacionados a ela. Além das contribuições que o contato direto com o trabalho que um professor de Matemática desenvolve numa turma durante uma unidade, conferindo ganhos a nossa formação docente. Na coleta de dados foi importante perceber o pensamento e a postura da professora e seus alunos a respeito do tema, e ainda conhecer, por meio de uma pesquisa bibliográfica, o que diferentes autores pensavam a respeito da avaliação.

Desse modo, percebemos o quanto é válido pensar avaliação considerando os aspectos citados, como o trabalho com os erros, a diversidade em instrumentos avaliativos, avaliação em seu caráter processual e a valorização das particularidades presentes na heterogeneidade da sala de aula. Pensamos que esse tipo de trabalho pode contribuir para melhorar o ensino e aprendizagem não apenas em uma turma de 9º ano, mas em qualquer nível de ensino que vise uma formação significativa de seus alunos.

## Referências

BELEI, R. A.; GIMENIZ-PASCHOAL, S. R.; NASCIMENTO, E. N.; MATSUMOTO; RIBEIRO, P. H. V. **O uso de entrevista, observação e videogravação em pesquisa qualitativa**. Acessado em: 13 jul 2016. Disponível em: <[http://www.unisc.br/portal/upload/com\\_arquivo/1350501221.pdf](http://www.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/1350501221.pdf)>.

BOGDAN, R.; TAYLOR, S. **Introduction to qualitative research methods: a phenomenological approach to the social sciences**. New York: J. Wiley, 1975.

BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC**, v. 2, n. 1 (3), janeiro-julho/2005, p. 68-80.

BORASI, R. **Reconceiving mathematics Instruction: a focus on errors**. Norwood, NJ: Ablex Publishing Corporation, 1996.

CHAER, G.; DINIZ, R. R. P.; RIBEIRO, E. A. **A técnica do questionário na pesquisa educacional**. Evidência, v. 7, n. 7, 2011. Acessado em 16 de maio de 2016. Disponível em <<http://www.uniaraxa.edu.br/ojs/index.php/evidencia/article/download/319/301>>.

CHUEIRI, M. S. F. **Concepções sobre Avaliação Escolar**. Associação Brasileira de Avaliação Educacional. – Abave, v. 19, n. 39, jan-abr. 2008.

D'AGNOLUZZO, E. A. M. M. **Critérios e instrumentos avaliativos: reflexo de uma aprendizagem significativa**. Portal educação. Acessado em: 13 jul 2016. Disponível em: <<http://www.docseengine.com/pdf/2/luckesitend%C3%AAnciaspedag%C3%B3gicas.html>>.

D'AMBRÓSIO, U. **Por que se ensina matemática?** Texto de curso a distância, promovido pela SBEM. Acessado em: 25 mai 2016. Disponível em: <[www.sbem.com.br](http://www.sbem.com.br)>.

DIAS, F. S. B. **Tipos de Avaliações Escolar**. Portal educação. Acessado em: 20 jul 2016. Disponível em: <<http://www.portaleducacao.com.br/pedagogia/artigos/16604/tipos-de-avaliacoes-escolar#!2>>.

FERNANDES, D. **Para uma teoria da avaliação no domínio das aprendizagens**. Acessado em 16 de junho de 2016. Disponível em <<http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1454/1454.pdf>>.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 30. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

HAYDT, R. C. C. **Avaliação do processo ensino-aprendizagem**. São Paulo: Ática, 1988.

KAMII, C., GEORGIA, D. **Reinventando a aritmética: implicações da teoria de Piaget**. Campinas: Papyrus, 1986.

KRAEMER, M. E. P. **A avaliação da aprendizagem como processo construtivo de um novo fazer**. Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior, [S.l.], v. 10, n. 2, 2005. ISSN 1982-5765. Acessado em: 11 maio 2017. Disponível em: <<http://periodicos.uniso.br/ojs/index.php/avaliacao/article/view/1310>>.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

PVANELLO, R. M.; NOGUEIRA, C. M. I. Avaliação em Matemática: algumas considerações. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 17, n. 33, jan./abr. 2006.

ROSSO, A. J.; BERTI, N. M. O erro e o ensino-aprendizagem de matemática na perspectiva do desenvolvimento da autonomia do aluno. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 23, n. 37, p. 1005 - 1035, 2010.

SANTALÓ, L. A. **Matemática para não-matemáticos**. In: PARRA, C.; SAIZ, I. (orgs.) Didática da matemática: reflexões psicopedagógicas. Trad. Juan A. Llorens. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

SANTOS, M. R.; VARELA, S. A Avaliação como um instrumento diagnóstico da construção do conhecimento nas series iniciais do ensino fundamental. **Revista Eletrônica de Educação**, 2007. Acessado em 16 de junho de 2016. Disponível em <[http://web.unifil.br/docs/revista\\_eletronica/educacao/Artigo\\_04.pdf](http://web.unifil.br/docs/revista_eletronica/educacao/Artigo_04.pdf)>.

VALLADARES, L. Os dez mandamentos da observação participante. **Rev. bras. Ci. Soc.** [online], v. 22, n. 63, p. 153-155, 2007.

VILLAS BOAS, B. M. de F. **Portfólio, avaliação e trabalho pedagógico**. Campinas/SP: Papyrus, 2004.

VOSS, C.; TSIKRIKTSIS, N.; FROHLICH, M. Case research in operations management. **International Journal Of Operations & Production Management**, v. 22, n. 2, p. 195-219, 2002.

\*\*\*\*\*

## ANEXOS

### **Anexo 1 - Entrevista com o Professor**

#### Perfil

- 1) Qual a sua formação? Qual o ano em que concluiu essa formação?
- 2) Desde quando trabalha com o ensino da Matemática? Ensina outras disciplinas?
- 3) Há quanto tempo ensina em turmas do Ensino Fundamental II? Atualmente leciona em quantas turmas?
- 4) Qual a sua carga horária de trabalho neste colégio?
- 5) Quais séries do Ensino Fundamental II você ensina Matemática?
- 6) Tem vínculo empregatício em outra Unidade Escolar?

#### Perguntas

- 1) O que você entende por Matemática e por Ensino de Matemática?
- 2) Por que ensinar Matemática?
- 3) O que avaliar em Matemática?
- 4) Na elaboração dos planos de aula, quais seus critérios de avaliação?
- 5) Como planeja suas avaliações para esta unidade? Quais os objetivos que deseja alcançar?
- 6) Quais instrumentos de avaliação você utiliza?
- 7) Há uma revisão antes da prova? Qual o motivo dessa revisão?
- 8) O que acontece depois da correção da prova?
- 9) Como avalia seus processos avaliativos?
  - 10) O que você usa como parâmetro para perceber o nível de aprendizado dos alunos?

### **Anexo 2 - Entrevista com os Alunos**

- 1) O que você pensa a respeito da prova realizada pelo professor de Matemática?
- 2) O professor faz trabalhos em duplas ou grupos? Se sim, o que você acha desses trabalhos?
- 3) Você percebe que o professor avalia a sua participação e comportamento nas aulas?
- 4) O professor corrige a prova na sala de aula? Você acha isso importante? Por quê?
- 5) Como você acha que o professor deveria avaliar?
- 6) Para você qual o melhor tipo de avaliação? Por quê?
- 7) Quais ações do professor você considera importante para obter um bom resultado no final dessa unidade? E quanto a você?