

PERCEPÇÕES DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL II SOBRE O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

*Isabel Farah Schwartzman
Grupo Santillana
ifarah@santillana.com*

*Romenig da Silva Ribeiro
Editora Moderna – Grupo Santillana
rdasilvar@moderna.com.br*

*Fabio Martins de Leonardo
Editora Moderna – Grupo Santillana
fmartins@moderna.com.br*

*Willian Raphael Silva
Editora Moderna – Grupo Santillana
wrsilva@moderna.com.br*

Resumo:

Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa qualitativa com alunos de escolas particulares de São Paulo sobre suas percepções em relação ao processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Ele se fundamenta no conceito de afetividade de Henri Wallon, em que a emoção e a cognição são indissociáveis no desenvolvimento e aprendizagem dos estudantes. Por meio de grupos focais, os estudantes analisam três momentos da sua experiência com a Matemática: a aula, o dever de casa e a prova. Com a ajuda de imagens, eles expressam seus sentimentos e seus desejos em relação a uma experiência ideal. As respostas dos estudantes remetem a motivações positivas e negativas inerentes ou externas à aprendizagem em si. Seus desejos refletem as necessidades de alunos do século XXI, que são nativos digitais e vivem num mundo em constante mudança.

Palavras-chave: afetividade; Ensino Fundamental II; Educação Matemática; percepções; nativos digitais

1. Introdução

Em 2014, o brasileiro Artur Ávila Cordeiro de Melo foi premiado com a maior honraria possível para um matemático: a medalha Fields (MATHUNION, 2014). Em contrapartida, os resultados de 2012 de uma avaliação do *Programme for International Student Assessment* (PISA) apontam que os estudantes da educação básica do Brasil estão na 58ª posição em relação a estudantes de 64 outros países em função da proficiência em Matemática, onde praticamente 70% dos alunos não passam do nível 1 de proficiência (FUNDAÇÃO SANTILLANA, 2012, p.15). Esse contraste, da excelência em pesquisa ao nível mais básico de compreensão e uso da Matemática no cotidiano, pode ser percebido

também no grau de variação das notas no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) onde, em 2014, ocorreu nota mínima de 318,5 pontos e máxima de 973,6, com a média em 473,5 pontos (GOMES, 2015).

A comparação dos resultados do PISA de 2003 com o de 2012 mostra uma melhora na pontuação dos aprendizes e um deslocamento da distribuição de estudantes dos níveis mais baixos (nível abaixo de 1 e nível 1) para os níveis 1 e 2 (FUNDAÇÃO SANTILLANA, 2012, p. 15). Entretanto, como observa o presidente do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) à época do PISA 2012, Luiz Cláudio Costa, ainda há muito trabalho a ser feito para melhorar a qualidade da educação em Matemática (FUNDAÇÃO SANTILLANA, 2012, p. 7). Atualmente a tecnologia permeia e transforma os processos nas indústrias e contribui fortemente para o avanço da Ciência, sendo o pensamento matemático fundamental para qualquer cidadão afim de obter uma posição relevante seja no mercado de trabalho, seja no mundo acadêmico. Segundo Marcelo Viana – diretor do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), o nível necessário, definido segundo os critérios do PISA, para que uma pessoa consiga trabalhar num ambiente tecnológico seria o 4 (ALVES e VERSOLATO, 2016). Mesmo a rede privada, apesar de ter a média dos alunos com nível socioeconômico mais alto que as demais, também tem muito a melhorar, com a média de desempenho no PISA de 461,7 pontos (no nível 2). (FUNDAÇÃO SANTILLANA, 2012, p. 54).

São vários os fatores que contribuem para esse cenário preocupante do ponto de vista do aprendizado da Matemática, como a estrutura escolar, perfil socioeconômico dos estudantes, formação dos professores etc. Além do desempenho insatisfatório, é histórica a percepção da Matemática como uma Ciência e disciplina escolar de difícil compreensão, sendo desproporcionalmente estigmatizada por indivíduos das mais variadas faixas etárias, desde crianças à jovens e adultos (RODRIGUES e FERREIRA, 2013; CRUZ e NEVES, 2010; RODRIGUES, DIAS e ARAGÃO, 2010; CARDOSO, FRANCO e BENEVIDES-PEREIRA, 2010).

Sabe-se que o desenvolvimento infantil ocorre de forma integral e que a cognição – tão focada no ambiente escolar – é indissociável da afetividade e da motricidade das crianças (GRATIOT-ALFANDÉRY, 2010). Fundamentado na teoria de Henri Wallon, e inspirado em pesquisas recentes, como as de Spire (2008), este estudo pretende contribuir para a pesquisa em educação Matemática ao trazer as vozes de estudantes a respeito dos processos de ensino e

aprendizagem em seus contextos escolares. Assim, o objetivo deste trabalho é *compreender a percepção das crianças dos anos finais do ensino fundamental em relação às suas experiências escolares durante as aulas, as provas e os deveres de casa*. Buscamos entender não apenas como os estudantes se sentem em relação a estes três momentos do ensino, mas também suas visões sobre como melhorar a experiência escolar com a Matemática.

Para alcançar o objetivo proposto trabalhamos com grupos focais de alunos oriundos de escolas particulares de São Paulo, aplicando algumas técnicas de dinâmica de grupo para obter informações a respeito dessas experiências, coletando dados qualitativos a respeito de suas visões dos três momentos. Na seção seguinte apresentamos a fundamentação teórica e a metodologia utilizada na pesquisa. Em seguida, realizamos a discussão dos resultados e, finalmente, encerramos o trabalho com as considerações finais.

2. Fundamentação

2.1 Afetividade e os processos de ensino e aprendizagem

Na escola, muitas vezes é dado um peso negativo muito grande para a manifestação das emoções dos aprendizes. Em alguns momentos, inclusive, os professores ensinam seus alunos a se “comportarem” suprimindo as emoções, distorcendo seu significado como algo negativo e que deve ser evitado (CAMARGO 2004 *apud* CARDOSO, FRANCO e BENEVIDES-PEREIRA, 2010). No entanto, a emoção, bem como sentimento e paixão, tem relação com um conceito mais abrangente na teoria de Henri Wallon: a afetividade. Apesar da afetividade ser definida em termos de emoções, sentimentos e paixões, esses elementos não são reduzidos uns nos outros, podendo ser tratados separadamente.

Segundo Ferreira e Acioly-Régnier (2010), podemos definir a afetividade, em consonância com a teoria de Wallon, como “[...] o domínio funcional que apresenta diferentes manifestações que irão se complexificando ao longo do desenvolvimento e que emergem de uma base eminentemente orgânica até alcançarem relações dinâmicas com a cognição [...]”. Para Wallon, o desenvolvimento infantil se inicia com o nascimento da criança, onde a primeira manifestação emotiva é o choro. O choro é uma ação motora de fundo emotivo, o que nos mostra a relação da afetividade com a ação motora. Com o tempo, o bebê aprende a chorar ao sentir fome, pois associa a ação da mãe amamentá-lo com a necessidade de ser

alimentado. Percebemos por meio desse exemplo a relação entre afetividade, ação motora e cognição – fatores considerados indissociáveis (GRATIOT-ALFANDÉRY, 2010).

A atenção dada a afetividade na educação ainda é baixa, mas os benefícios de sua análise são relevantes para os processos de ensino e aprendizagem. Nessa teoria, é possível reconhecer as posturas e atitudes dos alunos como sinais daquilo que pode afetar o desempenho no processo de aprendizagem. A identificação dos sinais não tem como intenção o seu bloqueio, mas compreender suas origens, permitindo a elaboração de estratégias que tenham mais efeito sobre cada aluno. Além disso, o movimento e inquietação na sala de aula, sob a ótica walloniana, podem ser percebidos como o desenvolvimento da linguagem, do pensamento e da percepção da criança (GRATIOT-ALFANDÉRY, 2010, p.41).

Trabalhos como os de Cazorla *et al.* (2008), mostram que atitudes e percepções boas em relação à Matemática estão relacionadas positiva e linearmente a bons resultados na disciplina. Por outro lado, temos que as atitudes e percepções negativas são recorrentes na maioria dos alunos de diversas faixas etárias (RODRIGUES e FERREIRA, 2013; CRUZ e NEVES, 2010; RODRIGUES, DIAS e ARAGÃO, 2010; CARDOSO, FRANCO e BENEVIDES-PEREIRA, 2010). No documento dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), ao componente afetivo acrescenta-se a predisposição, o interesse e a motivação, sendo vistos como fundamentais aos processos de ensino e aprendizagem (PCN, 1998, p.50). Além disso, a importância dada ao componente afetivo tem o mesmo peso daquela dada aos conceitos e procedimentos, todos vistos como condições necessárias para que os alunos se desenvolvam como cidadãos (PCN, 1998, p.50).

2.2 Metodologia

A metodologia escolhida para investigar as percepções das crianças sobre os processos de ensino e aprendizagem de Matemática foi uma abordagem qualitativa por meio de grupos focais. Apesar de seus desafios metodológicos, entende-se que:

[...] os pesquisadores encontram nos grupos focais uma técnica que os ajuda na investigação de crenças, valores, atitudes, opiniões e processos de influência grupal, bem como de suporte para a geração de hipóteses, a construção teórica e a elaboração de instrumentos [...] (GONDIM, 2003, p.160).

No presente estudo, os grupos nos permitiram combinar perspectivas de estudantes de diferentes escolas e levantar alguns padrões de percepções relacionadas aos diferentes aspectos da experiência destas crianças na aprendizagem de Matemática. A experiência no processo de aprendizagem foi dividida em três partes, tanto durante a conversa para a reflexão das crianças quanto para a estruturação da análise dos resultados: (1) a aula de Matemática, (2) o dever de casa de Matemática e (3) a prova de matemática. Cada um desses "momentos" foi analisado sob três pontos de vista: descritivo – o que acontece durante a aula, o dever de casa e a prova; sensorial – como eu me sinto durante a aula, o dever de casa e a prova?; e propositivo – como seria a experiência ideal da aula, do dever de casa e da prova?

Para auxiliar as crianças a expressar suas percepções, nós apresentamos a elas um conjunto de imagens pré-selecionadas. Para cada momento, (1, 2 e 3) as crianças escolhiam duas imagens que mais retratavam como elas se sentiam. Depois, agrupamos as imagens e pedimos para os estudantes explicarem os sentimentos associados a cada uma delas, com destaque para as que apareciam mais de uma vez. Esta técnica foi adaptada de metodologias utilizadas na pesquisa em psicologia com crianças, como a Metodologia Q (ELLINGSEN, THORSEN e STØRKSEN, 2014). As 12 imagens que foram selecionadas pelos pesquisadores remetiam à emoções e percepções variadas, buscando balancear entre mais negativas ou mais positivas, entre elas: sucesso, diversão, ideias, desafio, tranquilidade, felicidade, transformação, medo, confusão, dificuldade, tédio, chateação, fracasso e raiva.

3. Descrição dos resultados

3.1 A amostra

A amostra consistiu de 24 crianças cursando o Ensino Fundamental II de 11 escolas da rede particular da região metropolitana de São Paulo, recrutadas por meio de professores contatados pela equipe de pesquisa. Houve um cuidado para recrutar alunos de escolas de diferentes regiões de São Paulo, mas o conjunto de estudantes que se voluntariou a participar do estudo acabou tendo um viés de perfil predominantemente masculino (70% dos participantes eram meninos e 30% meninas) e inclinado para as ciências exatas e biológicas. 70% das crianças que participaram da pesquisa consideram Matemática e Ciências as matérias que mais gostam. As crianças foram divididas em 4 grupos focais com 6 estudantes em cada. Dois grupos tinham alunos do sexto ano e dois grupos tinham alunos do oitavo ano.

3.2 Percepções gerais

No início dos grupos, perguntamos aos alunos qual é a primeira palavra que vem a mente deles quando pensam em Matemática. Compilamos as 10 primeiras palavras que surgiram em cada grupo. As que apareceram em mais de um grupo foram: números, contas, cálculos, geometria, álgebra e frações. Estas respostas apontam para uma percepção da matemática como a prática de exercícios procedimentais relacionados aos conteúdos. Alguns sentimentos também apareceram, ainda que só uma vez em cada grupo, sendo eles: sonolência, depressão, ódio, tédio, dificuldade, gostar e diversão.

Cada criança escolheu 6 imagens, 2 relativas a cada momento da aprendizagem de Matemática (aula, prova e dever de casa). Em média, cada imagem foi escolhida 12 vezes pelas crianças dos 4 grupos. Quatro imagens tiveram frequência de escolha acima da média, detalhadas na tabela I.

Tabela I – Descrição das imagens utilizadas e frequência de escolha das imagens.

<i>Descrição da imagem</i>	<i>Principais sentimentos associados</i>	<i>Frequência de escolha</i>
Criança desenhando uma lâmpada iluminada.	Teve uma ideia; aprendeu algo novo; conseguiu fazer; está entendendo.	28
Gato dormindo em cima de um livro.	Sono; cansaço; quase dormindo; chato; tedioso; preguiça; trabalhoso; demorado.	23
Menino sorrindo na frente de um quadro negro com exercícios de Matemática resolvidos.	Está entendendo; sabe fazer; confiante; feliz; veem o professor explicar.	20
Menino com as mãos na cabeça no meio de muitas peças de quebra-cabeça.	Dúvida; confusão; perdido; apavorado; com medo; inseguro; nervoso; bravo; irritado; chato; desempolgado.	18

A pesquisa aponta algumas categorias de sensações fortemente associadas à aprendizagem de Matemática, sendo três positivas e três negativas. As categorias positivas são a sensação de aprendizagem, a auto-confiança e o sucesso em conseguir cumprir a tarefa. As categorias negativas são o tédio de estar fazendo algo chato, o medo e insegurança de não conseguir cumprir a tarefa e a irritação de estar fazendo algo chato ou não conseguir cumprir a tarefa.

3.3 A aula de Matemática

As aulas de Matemática são focadas predominantemente na prática de exercícios. Segundo os estudantes, as aulas costumam seguir sempre a mesma sequência: correção de dever de casa, explicação da matéria, demonstração de exemplos, prática de exercícios, indicação do dever de casa. Alguns alunos incluem na rotina a cópia de conteúdos do livro ou do quadro no caderno. Também são relatados momentos em que esta rotina é quebrada com jogos e competições, aulas com materiais concretos, filmes sobre matemática e tutoria por alunos no oitavo ano. Poucos presenciam o uso de tecnologia pelos professores nas aulas, mencionando a projeção do livro na lousa digital para mostrar os exercícios e algumas fotos. O uso do programa Geogebra também foi mencionado por um aluno.

Os sentimentos relacionados a aula de Matemática são basicamente de três tipos. O mais comum é um sentimento positivo: os alunos estão entendendo a matéria e “conseguem lidar com a situação”; eles estão conseguindo resolver os problemas e estão felizes; eles têm ideias e estão aprendendo algo novo. Os outros dois sentimentos são negativos e aparecem em menor grau: sensação de cansaço, tédio por causa de uma aula chata e vontade de dormir; sensação de dificuldade e que não vão conseguir resolver os problemas. Quando perguntamos sobre como seria uma aula ideal, os estudantes apresentaram várias sugestões. As principais são:

- *Aulas lúdicas*: muitos pedem jogos e brincadeiras: “mais descontraído, não tão sério”, ou “mais brincadeira, menos trabalho”. Eles gostariam de estudar com música e que tivessem jogos e competições em que os vencedores ganhassem chocolates e balas.
- *Uso de tecnologia*: eles gostariam de usar calculadoras, *tablets* e celulares para pesquisar e jogar.
- *Conexão com o mundo*: as aulas poderiam ser fora da sala de aula, trazer exemplos do mundo real e mostrar como aquele conhecimento pode ser usado na vida dos alunos.
- *Colaboração*: eles querem poder conversar e ajudar um ao outro, “o professor saber controlar a gente e deixar a gente tirar dúvidas entre nós”.
- *Aulas menos chatas*: Eles pedem menos repetição e atividades mecânicas: “menos repetitivo, é sempre a mesma coisa a aula inteira” e “não ser obrigado a copiar”.

- *Entender bem a matéria:* Para facilitar o entendimento, o professor deveria começar com conteúdos mais fáceis e ir aumentando a dificuldade. Também seria bom retomar o conteúdo da aula anterior no início das aulas.

3.3 O dever de casa

O dever de casa normalmente consiste de uma lista de exercícios que os alunos devem fazer em casa todos os dias. A maioria dos alunos do sexto ano costuma fazer os exercícios na escola mesmo, argumentando: “aí quando chego em casa posso fazer outra coisa”. A maioria faz o dever de casa no caderno. Alguns poucos dizem que o professor passa os exercícios por uma plataforma, mas eles precisam copiar para o caderno e resolver lá. Alguns veem o dever de casa como um castigo: “a quantidade de dever de casa depende do humor do professor”. A maioria faz o dever de casa sozinho, pedindo ajuda aos pais ou pesquisando na web, quando têm dúvidas. Alguns usam a tecnologia, por meio de grupos de mensagens ou videoconferências para colaborar com colegas. Um estudante usa um aplicativo que lê o exercício e resolve passo a passo para ele.

A maioria dos sentimentos em relação ao dever de casa são negativos. Os alunos dizem sentir muita preguiça, porque o dever é chato e demorado. Eles também sentem raiva, porque gostariam de estar fazendo outra coisa: “Seus amigos estão fazendo algo legal e você está fazendo dever de casa”. Eles dizem que ficam tristes, deprimidos, irritados e “desempolgados”. Alguns se sentem ainda confusos quando não sabem fazer os exercícios. Os poucos sentimentos positivos relatados aparecem quando acabam o dever de casa: “acabei, estou livre!” ou porque eles ganham pontos para a nota sem precisar fazer tudo perfeito, como na prova.

Ao contrário das aulas, os comentários dos alunos em relação ao dever de casa ideal são menos propositivos e, em geral, remetem ao que eles não gostam. Alguns alunos sugerem não ter dever de casa: “Ideal mesmo é não ter, né?”. Outros sugerem poder fazer na escola, serem mais curtos e mais fáceis, sem ter que pensar muito e mais parecidos com o que foi dado na aula. Alguns alunos pedem enunciados menores e que não precisem copiá-los. Eles gostariam que não fosse obrigatório e não tivesse prazo para entregar. As propostas mais positivas têm relação com a interatividade. Alguns estudantes gostariam de poder tirar dúvidas com o professor e fazer atividades em grupo, com os amigos.

3.3 A prova

As provas costumam ser feitas uma vez por mês. Alguns alunos diferenciam as provas mensais das bimestrais, que tem mais conteúdo e podem valer mais pontos. Um aluno menciona provas surpresas semanais e outro estudante relata avaliações contínuas, com exercícios para casa. As questões das provas podem ser de múltipla escolha ou dissertativas. Alguns preferem as dissertativas, porque mesmo errando a resposta, o professor ainda pode considerar parte da questão como correta. Em geral, eles não acham as provas muito difíceis. Uns dizem que não estudam para as provas. Os que estudam, costumam revisar o conteúdo, refazer exercícios anteriores, ou fazer exercícios novos. Um estudante falou que assiste videoaulas na internet. O resultado das provas às vezes é divulgado por meio do boletim no site e – no caso das provas bimestrais – algumas escolas pedem para o aluno levar o boletim assinado pelos pais.

As emoções relacionadas às provas estão balanceadas entre as positivas e as negativas. As provas trazem sensações positivas quando os alunos se sentem confiantes, lembram o que estudaram, não têm dúvidas, têm ideias, conseguem fazer as questões, sentem-se aliviados e felizes. Os alunos também relatam sensações negativas, sentindo dúvida, confusão ou insegurança, ou ainda ficando nervosos, apavorados, perdidos, assustados, quando a prova é muito difícil e eles precisam “dar um jeito de tirar nota boa”.

Assim como com o dever de casa, os alunos estranharam a noção de prova ideal: “Prova ideal não existe. Prova é prova.” As sugestões para melhorar a prova são que ela seja mais fácil e mais curta, com enunciados mais curtos e com os exercícios mais fáceis valendo mais pontos. Os alunos também pedem para poder usar lápis, rasurar ou usar o computador. Alguns pedem para ter consulta, fazer em grupo ou obter as respostas da prova. Outra sugestão é tirar a pressão do horário para fazer a prova: “a pessoa fica mais preocupada com o tempo do que com a prova”.

4. Discussão dos resultados

O recrutamento voluntário para o estudo pode ter levado ao viés na amostra, onde grande parte dos estudantes tinha uma inclinação favorável às aulas de Matemática e Ciências. Isto provavelmente levou a uma relação de afetividade mais positiva nas respostas do que teríamos na maioria dos contextos escolares. Nas aulas por exemplo, a sensação das crianças parece ser mais positiva do que negativa. Mesmo a prova não é percebida de forma

tão negativa quanto poderia ter sido, se tivéssemos alunos menos inclinados para as exatas e biológicas. Ainda assim, há bastante dificuldade de se imaginar um dever de casa ou prova ideal, percebidos apenas como uma obrigação.

As principais sensações relatadas remetem a dois tipos de motivação. A motivação intrínseca que se dá “[...] quando se desfruta da execução de uma tarefa devido a sua natureza interessante e gratificante [...]” (CARVALHO, 2016, p.203) e a motivação extrínseca, quando: “Prende-se com o valor atribuído às recompensas e ao reconhecimento social.” (CARVALHO, 2006, p.203). Os alunos mencionam sentimentos que vão do sucesso (alívio ou felicidade porque conseguiu fazer a tarefa) ao fracasso (medo ou frustração de não conseguir fazer a tarefa) ambos mais próximos das motivações extrínsecas à tarefa e pautadas pelo reconhecimento social de ser bom em Matemática. Além disso, eles gostam de competições e premiações. Os sentimentos também orbitam entre a boa sensação de aprender e o tédio ou frustração de estar fazendo algo muito chato e repetitivo. Eles parecem pedir também mais espaço para um tipo de motivação intrínseca, relatando tarefas que muitas vezes em si não são interessantes e pedindo mais diversão e mais sentido. O dever de casa parece ser o pior momento para os alunos, possivelmente porque compete com o seu horário de lazer.

As ideias dos estudantes para uma experiência de educação ideal revelam algumas questões importantes, alinhadas com as discussões contemporâneas sobre uma educação que leva em conta a realidade dos nativos digitais e que os preparam para serem cidadãos do século XXI (SPIRES, 2008; VEEN e VRAKING, 2009; GONTIJO, 2007; CARNIELLO, RODRIGUES e MORAES, 2010). Os alunos pedem uma educação mais interessante e conectada com sua realidade, onde eles percebem a relação entre o que aprendem na escola e sua vida presente e futura. Eles desejam mais jogos e um ambiente mais divertido e descontraído, onde eles possam colaborar uns com os outros para solucionar os desafios dos jogos e onde os professores percebam a interação entre alunos como algo positivo e saibam lidar com esta forma de aprendizagem. Eles pedem para fazer atividades menos repetitivas e mais criativas e para usar dispositivos tecnológicos para os estudos, buscando as informações necessárias, seja por meio de pesquisas, seja por redes sociais e videoconferência. Além de estarem mais próximas à vida cotidiana e à cultura dos alunos, tais práticas tendem a desenvolver competências importantes para a vida no século XXI em relação à autonomia nos estudos e busca por novos conhecimentos, à colaboração para o trabalho em equipe, à criatividade para inovar e à resolução de problemas.

5. Considerações finais

Buscando contribuir para o desafio de melhorar o aprendizado de Matemática dos estudantes brasileiros e fundamentado no conceito de afetividade descrito por Henri Wallon, o estudo busca entender a percepção de estudantes de Ensino Fundamental II sobre a sua experiência com a Matemática, identificando aspectos positivos e negativos de suas motivações e percebendo um desejo por uma experiência mais conectada com o seu mundo. A pesquisa tem um caráter qualitativo e circunscrito a um perfil específico de alunos. A partir da reflexão de seus resultados, vislumbramos possibilidades de novos estudos, incluindo novos perfis como crianças de escolas públicas e ampliando o alcance por meio de metodologias quantitativas. Podemos pensar ainda em aplicar a metodologia a contextos mais próximos aos descritos pelos alunos como desejáveis, indagando como eles perceberiam seus sentimentos e desejos. Assim, podemos avançar na busca por mais afetividade e melhores resultados na educação Matemática.

6. Referências

- ALVES, G.; VERSOLATO, M. FOLHA. **Folha de São Paulo**, 2016. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2016/01/1734373-ensino-de-matematica-no-brasil-e-catastrofico-diz-novo-diretor-do-impa.shtml>>. Acesso em: 15 abril 2016.
- CARDOSO, E. R.; FRANCO, V. S.; BENEVIDES-PEREIRA, A. M. T. Relações afetivas nas aulas de matemática: um aspecto relevante para o processo ensino-aprendizagem. **X Encontro Nacional de Educação Matemática**, Salvador, 7 à 9 Julho 2010. 10.
- CARNIELLO, L. B. C.; RODRIGUES, B. M. A.; MORAES, M. G. A relação entre os nativos digitais, jogos eletrônicos e aprendizagem. **3º Simpósio Hipertexto Tecnologias na Educação–redes sociais e aprendizagem, Universidade Federal de Pernambuco.** , 2010. 20.
- CAZORLA, I. M. et al. Relação entre o domínio afetivo e o desempenho em matemática de estudantes das séries iniciais do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos - INEP**, Brasília, jan./abr. 2008. 145-161.
- CRUZ, M. R. S. D.; NEVES, R. D. S. P. Uma análise dos afetos, das atitudes e da prática docente em matemática, a partir das falas de estudantes do nono ano do ensino fundamental. **X Encontro Nacional de Educação Matemática**, Salvador, 7 à 9 julho 2010. 9.

ELLINGSEN, I. T.; THORSEN, A. A.; STØRKSEN, I. Revealing Children's Experiences and Emotions through Q Methodology. **Child Development Research**, p. 9, 2014.

FUNDAÇÃO SANTILLANA. **Relatório Nacional Pisa 2012: resultados brasileiros**. Fundação Santillana. São Paulo, p. 66. 2012. (978-85-63489-17-3).

GOMES, C. Instituto Nacional de Pesquisa em Educação Anísio Teixeira. **INEP**, 2015. Disponível em:
<http://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/downloads/2015/apresentacao_coletiva_enem_13012015.pdf>. Acesso em: 15 abril 2016.

GONDIM, S. M. G. GRUPOS FOCAIS COMO TÉCNICA DE INVESTIGAÇÃO QUALITATIVA: DESAFIOS METODOLÓGICOS. **Paidéia**, v. 12, n. 24, p. 149-161, 2003.

GONTIJO, C. H. **Relações entre criatividade, criatividade em matemática, e motivação em matemática de alunos do ensino médio**. Brasília: Universidade de Brasília - Tese de Doutorado - Instituto de Psicologia, 2007.

GRATIOT-ALFANDÉRY, H. **Henri Wallon**. Edição-geral. ed. Recife: Editora Massangana, 2010.
MATHUNION. Math Union. **Math Union**, 2014. Disponível em:
<<http://www.mathunion.org/general/prizes/2014/>>. Acesso em: 15 abril 2016.

PCN. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ministério da Educação - Secretaria de Educação. Brasília, p. 148. 1998.

RODRIGUES, A. M. S.; DIAS, J. L.; ARAGÃO, R. M. R. D. A DIMENSÃO AFETIVA EM PROCESSOS DE ENSINO DE MATEMÁTICA PARA JOVENS E ADULTOS. **X Encontro Nacional de Educação Matemática**, Salvador, 7 à 9 Julho 2010. 11.

RODRIGUES, C. S.; FERREIRA, A. C. O PAPEL DA AFETIVIDADE NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA DE JOVENS E ADULTOS: O QUE TEM SIDO PRODUZIDO NO BRASIL? **XIX Encontro Nacional de Educação Matemática**, Curitiba, 18 à 21 julho 2013. 16.

SPIRES, H. A. E. A. Having our say: Middle grade student perspectives on school, technologies, and academic engagement. **Journal of Research on Technology in Education**, 2008. 497-515.

VEEN, W.; VRAKKING, B. **Homo Zappiens**: educando na era digital. [S.l.]: Artmed Editora, 2009.