

CONCEITO DE FUNÇÃO DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO DE UMA ESCOLA PÚBLICA ESTADUAL DE PERNAMBUCO: UM DIÁLOGO ENTRE OS PARÂMETROS CURRICULARES ESTADUAIS E O CHÃO DA ESCOLA

João Paulo da Silva Santos

Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), jpaulo.dssantos@gmail.com

Resumo

O presente trabalho trata-se de um estudo de caso por apresentar uma situação particular com características próprias que é uma escola, e teve como objetivo geral identificar o conceito de função de estudantes do 1º, 2º e 3º anos de uma escola pública estadual de Pernambuco localizada no município do Jaboatão dos Guararapes, e específicos: Observar se os estudantes desenvolvem a competência de reconhecer funções do 1º e 2º graus estudadas no ensino médio; Identificar fatores que contribuem ou não para aprendizagem do conceito de função; Observar se as expectativas de aprendizagens estão sendo atingidas em três turmas do ensino médio, em relação aos Parâmetros Curriculares Estaduais. Para esse estudo, foram elaboradas 16 questões em forma de questionário e aplicadas a 86 estudantes e cada questão tinha apenas uma única alternativa. Como metodologia, foi utilizado o questionário e os dados foram categorizados no *software* IBM SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). O mesmo permitiu que os dados fossem transformados em informações a partir de cruzamentos. Como resultado pode ser apontado que boa parte dos estudantes não consegue reconhecer funções a partir de equações, gráfico, escrevê-las a partir de situações problemas, definir domínio, contradomínio e imagem, o que leva a compreensão que os Parâmetros Curriculares Estaduais não estão sendo contemplados de forma plena nessa escola de nível médio. Além disso, existem estudantes que necessitam de apoio Psicopedagógico e Psicológico nessa escola por apresentarem problemas cognitivos e desmotivação que impedem os mesmos de aprender Matemática.

Palavras-Chave: Conceito; Função; Ensino médio; Parâmetros Curriculares.

Introdução

Várias pesquisas entre elas Boff (2010); Guimarães (2010); Filho (2011); Schonrdie (2011) têm apontado o conceito de função como um dos mais importantes no ensino médio. Tal conceito está associado ao desenvolvimento de estudantes em diversas áreas do conhecimento como a Física, Química, Engenharia e a Arquitetura.

Alguns estados entre eles o de Pernambuco, lançou em 2012 um documento que visa orientar a vida escolar dos estudantes do ensino médio, bem como, estabelecer algumas competências necessárias nas disciplinas de base comum. Esse documento são os Parâmetros Curriculares Estaduais de Pernambuco que estabelece o currículo da escola a partir de outros documentos como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e os PCN+, tendo como principal objetivo tornar-se um subsídio teórico e metodológico para o professor.

Esse documento traz diversas orientações para os professores da rede básica de ensino do



estado de Pernambuco, nos níveis fundamental e médio, discutindo bases epistemológicas que fundamentam as expectativas de aprendizagens dos estudantes.

Entre essas expectativas, estão o conceito e reconhecimento de uma função a partir de situações problemas. Ainda cita que, o conhecimento de função na escola básica pode ser decisivo no desenvolvimento do estudante profissionalmente, possibilitando ao mesmo, resolver problemas do seu cotidiano. Assim surge a necessidade do seguinte problema de pesquisa: Será que as expectativas de aprendizagens relativas ao conceito de função estão sendo atingidas pelos estudantes de três turmas de uma escola pública da região metropolitana do Recife?

Para tentar responder esse problema elencamos os seguintes objetivos: Geral - Identificar os conceitos de função presentes em estudantes do ensino médio em turmas do 1º, 2º e 3º anos de uma escola pública estadual da Região Metropolitana do Recife. Específicos: Observar se os estudantes desenvolvem a competência de reconhecer funções do 1º e 2º graus estudadas no ensino médio; Identificar fatores que contribuem ou não para aprendizagem do conceito de função; Observar se as expectativas de aprendizagens estão sendo atingidas em três turmas do ensino médio, em relação aos Parâmetros Curriculares Estaduais.

Para atingir esses objetivos, partimos da hipótese de que o conceito de função é visto pelos alunos da escola escolhida na pesquisa tendo como base as orientações teóricas e metodológicas que constam nos parâmetros.

A seguir será realizada uma revisão da literatura com a intenção de aprofundar um pouco mais as pesquisas que investigaram o conceito de função bem como a relação dessas com os Parâmetros Curriculares Estaduais.

Fundamentação Teórica

O conceito de função possui relevante importância na formação matemática de qualquer cidadão atuante na sociedade contemporânea. Seja no Ensino Fundamental, seja no Ensino Médio, possibilita a quem o estuda fazer interpretações diversas sobre conteúdos e problemas do cotidiano e também modelagens de diversos fenômenos presentes na vida do estudante. Nesse sentido, o conceito de função merece ser destacado dentre os diversos conceitos da Matemática abordados nos ensinos Fundamental e Médio como um dos mais importantes para a compreensão até mesmo da natureza com nos relacionamos.



Para Santos *et al* (2007) esse status ocupado por esse conteúdo está vinculado à necessidade do ser humano de explicar fenômenos relacionados à natureza e à sociedade através das regularidades existentes. Nessa perspectiva, é importante destacar que documentos oficiais também fazem menção a esse conteúdo como: “é preciso que o aluno perceba a Matemática como um sistema de códigos e regras que a tornam uma linguagem de comunicação de ideias e permite modelar a realidade e interpretá-la.” (BRASIL, 1998, p. 40).

Outra contribuição importante nessa temática é a da pesquisadora Zuffi (2004), que também destaca a relevância do conceito de função para as ciências afirmando que a mesma não se restringe apenas a Matemática, mas a outros campos do saber.

Nesse contexto, o trabalho com funções possui um importante papel no ensino de matemática, pois este tópico, com sua gama de ferramentas e aplicações, possui em qualquer currículo escolar uma fundamental importância. Desse modo, para Santos, *et al* (2007) o conceito de função é o que mais se destaca dentre os diversos conceitos da Matemática abordados no Ensino Médio.

Várias pesquisas realizadas a partir desse tema constataram que existem dificuldades de aprendizagem em relação ao estudo de funções principalmente no que se refere ao entendimento de seu conceito e de suas formas de representação. Acrescentando a essa discussão, podemos citar as pesquisas de Guimarães (2010); Filho (2011); Schonrdie (2011). Esses trabalhos apesar de tratarem sobre diversas temáticas no campo de ensino de funções mostram certa convergência entre as problemáticas encontradas.

Em relação ao livro didático, que muitas vezes é o principal instrumento de trabalho do professor, Queiroz e Bittar (2009) fazem uma análise dizendo que os mesmos não articulam o trabalho com funções a outros campos da Matemática, não promovendo a argumentação e dedução.

De acordo com o levantamento de pesquisas que foram realizadas, a maior dificuldade está em entender o conceito de função e também de analisar seu gráfico a partir da mudança de alguns parâmetros em sua lei de formação.

Mas, quais as competências pretende-se que os estudantes desenvolvam durante o ensino médio? Para Azevedo e Rowell (2009a) *apud* Boff (2010) entende-se por competência um conjunto de habilidades necessárias ao indivíduo para que determinado conhecimento possa tornar-se prático a partir da intencionalidade. Fazendo um paralelo com a educação em Pernambuco vamos encontrar que os Parâmetros Curriculares Estaduais, definem as competências esperadas para o estudante do ensino médio. O próprio documento faz uma alusão aos conceitos de conhecimentos, habilidades e



competências para esclarecer o significado de expectativa de aprendizagem. Pernambuco (2012), situa o leitor dentro de uma abordagem formativa para então afirmar que a expectativa de aprendizagem está relacionada com um conjunto de conhecimentos, competências e habilidades que perfazem a vida escolar do estudante e que o faz compreender e atuar em sociedade.

Abaixo é apresentada as expectativas esperadas para os estudantes de todos os níveis de ensino fundamental e médio.

Quadro 1: Expectativas de aprendizagem para o ensino fundamental e médio em Álgebra e Funções
Fonte: Pernambuco (2012. p.45)

Expectativas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Categorização de atributos.												
Regularidades em sequências.												
Problemas algébricos.												
Equivalência de igualdades.												
Equações de primeiro grau.												
Inequações de primeiro grau.												
Proporcionalidade entre grandezas.												
Operação com monômios.												
Operações com polinômios.												
Produtos notáveis.												
Sistemas de equações de primeiro grau.												
Equações do segundo grau.												
Fatoração de expressões algébricas.												
Funções.												

O quadro acima pode ser interpretado da seguinte forma:

Quadro 2: Legenda das expectativas em relação ao ano do estudante.
Fonte: Pernambuco (2012. p.45)

<i>Cor branca:</i> indica que a expectativa não precisa ser objeto de intervenção pedagógica naquela etapa de escolarização, pois será trabalhada posteriormente;
<i>Cor azul:</i> clara indica o(s) ano(s) no(s) qual(is) uma expectativa deve começar a ser abordada nas intervenções pedagógicas, mas sem preocupação com a formalização do conceito envolvido;
<i>Cor azul:</i> celeste: indica o(s) ano(s) no(s) qual(is) uma expectativa deve ser abordada sistematicamente nas intervenções pedagógicas, iniciando-se o processo de formalização do conceito envolvido;
<i>Cor azul escura:</i> indica o(s) ano(s) no(s) qual(is) se espera que uma expectativa seja consolidada como condição para o prosseguimento, com sucesso, em etapas posteriores de escolarização.

Logo, percebe-se no quadro 1, que o conteúdo função, adquire nesse documento uma enorme importância, nos três últimos anos de vida escolar na educação básica que é o ensino médio. Além do conceito, no segundo e terceiros anos o estudante necessita de forma intensa conhecer bem esse conteúdo, pois é condição obrigatória para sucesso em sua escolarização.

Ainda segundo o documento anterior, no primeiro ano do ensino médio o estudante deve ser capaz de conceituar função, reconhecendo e escrevendo a mesma em situações problemas, interpretando os gráficos, bem como reconhecer situações problemas. No segundo ano, o conceito de função já internalizado é visto como um modelo matemático para o estudo das variações entre



Assim foi possível, cadastrar cada pergunta e em seguida cada participante da pesquisa. Os dados foram agrupados em quatro categorias: Definição de função, identificação de uma função do 1º e 2º grau, reconhecimento através do gráfico e domínio e imagem de uma função. A seguir serão apresentados os resultados e as discussões dos achados da pesquisa que consideramos importantes.

Resultados e Discussão

Nessa parte serão descritos os resultados da pesquisa a partir da análise do questionário que , continha 16 questões. As questões 1, 2 e 3 versavam exatamente sobre o gênero do participante, a série, e a preferência ou não pela Matemática com as devidas justificativas. Dessa pesquisa participaram 86 estudantes, sendo 40,7% do sexo masculino e 59,3% do sexo feminino distribuídos de acordo com a tabela abaixo:

Tabela 1: Distribuição da amostra por turma.
Fonte: Própria elaborada com o IBM SPSS.

Série	Masculino (%)	Feminino (%)
1º ano	40	60
2º ano	41,4	58,6
3º ano	40,9	59,1

Desses, quarenta e oito afirmaram não gostar de estudar Matemática, sendo 35,4% do sexo masculino e 64,6% do sexo feminino. No entanto, trinta e oito estudantes sendo 47,4% do sexo masculino e 52,6% do sexo feminino afirmaram que estudam Matemática sem problema algum.

Na figura 1, foram destacados três achados considerados importantes. Um deles é um estudante relatar que tem dislexia e o outro é a baixa autoestima apontada por um estudante que relatou não ter motivação para aprender Matemática por sentir-se inferior à turma. Ora, isso leva a pensar no sofrimento psíquico que esses alunos enfrentam e que impedem que os mesmos aprendam Matemática. A escola em questão não dispõe de profissionais para trabalhar com essas necessidades como Psicopedagogos e Psicólogos. A grande pergunta é: O que fazer então diante desse quadro? Será que o professor de Matemática está preparado para minimizar esse sofrimento?

Figura 1 – Justificativa de três estudantes sobre gostar ou não de Matemática
Fonte: Elaboração própria

<p>3. Você gosta de estudar matemática? 1 - Sim. 2 - Não .</p> <p>Resposta: <u>2</u></p> <p>Justifique: <u>tenho dislexia.</u></p>	<p>3. Você gosta de estudar matemática? 1 - Sim. 2 - Não .</p> <p>Resposta: <u>1</u></p> <p>Justifique: <u>A matemática é uma das matérias que me motivam e acho que meu amor pela matemática foi graças aos meus professores que tive no ensino fundamental para isso e mesmo isso me ajudou muito em cada coisa que fiz.</u></p> <p>4. Já estudou função alguma vez?</p>	<p>3. Você gosta de estudar matemática? 1 - Sim. 2 - Não .</p> <p>Resposta: <u>2</u></p> <p>Justifique: <u>Desde criança eu sempre tive dificuldade de aprender matemática e com o passar do tempo, o ensino de algumas coisas me fez pensar que eu não sou capaz de aprender matemática e abaixo do "nível" de ensino da escola.</u></p>
---	---	--

No entanto, na figura acima, outro estudante afirmou que gosta de estudar Matemática. Atribuiu o êxito na disciplina aos professores que o mesmo tivera no ensino fundamental. Essa identificação com os professores contribuiu para o desempenho desse estudante, melhorando a compreensão de conceitos a partir da motivação do professor.

Em relação ao conceito de função (quesito Q4), percebe-se que 54,7% da amostra considerou mais importante, tê-lo estudado no primeiro ano do ensino médio, seguido do ensino fundamental com 38,4% dos participantes. Ainda 3,45% considerou mais importante estudá-lo no segundo ano e 3,45% afirmou nunca ter estudado função. Esses dados leva-nos a conclusão que 96,65% dos participantes já estudaram função alguma vez na sua vida escolar o que confirma a hipótese inicial.

No quesito (Q5) buscou-se identificar a ideia de função dos estudantes. Olhando a tabela abaixo, percebe-se que apenas 10 alunos (11,6%) do total, responderam que a ideia de função é melhor expressa como uma relação de dependência entre grandezas. Sendo quatro alunos do 1º ano, dois do 2º ano e quatro do 3º ano.

Tabela 2. Definição de função (Q5)
Fonte: elaboração própria com o IBM SPSS

	Um conjunto de números	Uma relação de dependência entre grandezas	uma forma de expressar numerais	Uma expressão matemática	Total de estudantes
1º médio	13	4	7	11	35
2º médio	13	2	1	13	29
3º médio	9	4	2	7	22
Total	35	10	10	31	86

Esse dado leva a crer que boa parte dos alunos das três turmas não sabem definir função, pois, 40,7% (35 alunos) da amostra afirmou que a ideia de função é melhor expressa como sendo um conjunto de números, seguida de 36% (31 alunos) que acreditam que a mesma representa apenas uma expressão matemática. A turma que obteve o melhor desempenho nesse quesito foi o 3º ano (18,18%), seguido do 1º ano (11,42%) e o 2º ano (6,9%). Esse percentual foi calculado considerando o número de estudantes que acertaram divididos pelo total de estudantes da turma considerada. No entanto esse dado é muito abaixo da média, o que por dedução é possível crer que boa parte da amostra não sabe o que é função. Isso contrasta gravemente com as expectativas de aprendizagens esperadas pelos Parâmetros Estaduais da Educação de Pernambuco no item referente à definição de função.

Já no quesito (Q6- Representação da função do 1º grau), apesar do desconhecimento da definição de função, por boa parte da amostra, 38,5% afirmaram que a função do 1º grau apresenta apenas uma variável com o expoente um, seguida de 30,2 % que acredita que função do 1º grau possui duas variáveis com o expoente um. A turma que obteve o melhor desempenho nesse quesito foi o 2º ano (41,37%), seguido do 1º ano (40%) e 3º ano (31,81%). Ainda esse resultado não chega a 50% da amostra o que caracteriza que a maioria desses estudantes não sabe o que é uma função do 1º grau. Na tabela abaixo são apresentados esses dados:

Tabela 3. Características da função do 1º e 2º graus.
Fonte: elaboração própria com o IBM SPSS.

Q6. Função do 1º grau apresenta	Frequência	Percentual
Uma variável com o expoente 1	33	38,4
Duas variáveis com o expoente 1	23	26,7
Uma variável com o expoente 2	26	30,2
Uma variável com o expoente 3	4	4,7
Total	86	100,0
Q7. São exemplos de funções do 1º grau	Frequência	Percentual
$f(x)=x^2+1$ e $f(x)=x+1$	53	61,6
$f(x)=x$ e $f(x)=2x-2$	20	23,3
$f(x)=x^3$ e $f(x)=2x^2$	11	12,8
$f(x)=x-x^2$ e $f(x)=x$	2	2,3
$f(x)=x^2+1$ e $f(x)=x+1$	86	100,0
Q8. A função do 2º grau apresenta	Frequência	Percentual
Uma variável ao quadrado	43	50,0
Uma variável ao cubo	16	18,6
Uma variável elevada a primeira potência	23	26,7
Uma variável que é o dobro da outra	4	4,7
Total	86	100,0

Ainda na tabela acima no quesito Q7 (Reconhecimento de uma função), se observa que 23,3% da amostra responderam que $f(x)=x$ e $f(x)=2x-2$ são exemplos de funções do 1º grau, enquanto que 61,3% apontaram $f(x)=x^2+1$ e $f(x)=x+1$. A turma que obteve melhor desempenho nesse quesito foi a do 2º ano (37,93%), seguida do 1º ano (17,14%) e por fim, o 3º (13,63%). Também se observa um valor bem abaixo de 50% para a turma que obteve o melhor desempenho.

Já em relação à identificação da função do 2º grau (Q8), observa-se na tabela acima que 50% da amostra afirmou que uma função do 2º grau apresenta uma variável ao quadrado, seguida de 26,7% afirmando que a mesma apresenta uma variável elevada a primeira potência. Em relação ao desempenho da turma, podemos afirmar que o 2º ano apresentou (62,06%) de acerto, seguido pelo 3º ano (54,54%) e 1º (37,14%). Assim percebe-se uma melhora na média por turma em relação a ideia de função do 1º grau. Como é possível os estudantes reconhecerem uma função do 2º grau e

não reconhecerem uma de 1º? Talvez eles estejam estudando atualmente a mesma, na Matemática ou em problemas da Física.

Esses dados mostram que boa parte dos estudantes tem dificuldades em reconhecer uma função do primeiro grau e do segundo grau e que, portanto, muitos ainda não desenvolveram a competência de reconhecer função de acordo com os parâmetros estaduais.

A questão Q9 e Q10 (tabela abaixo) foram propostas duas situações. A primeira consistia na seguinte situação problema: “Uma corrida de táxi é dada pelo preço fixo da bandeirada mais o valor do quilômetro multiplicado pela quantidade de quilômetros percorridos. Se o valor da bandeirada é R\$ 5,00 e do quilômetro percorrido R\$ 4,00. A função que representa essa corrida é:” Nessa questão o estudante deveria ter compreendido a proposta e escrever a função. Na outra o mesmo deveria substituir a quantidade de quilômetros percorridos (15km) e calcular o valor a ser pago na corrida de táxi. Na questão Q9, 44,2% da amostra afirmou que a função que representa a situação problema acima é $f(x)=5+4x$, seguido de $f(x)=5+4x^2$ (34,9%). A turma que obteve o melhor desempenho foi o 3º ano (54,54%), seguida do 1º ano (51,42%) e 2º ano (27,58%).

Tabela 4. Reconhecimento de uma situação problema
Fonte: elaboração própria com o IBM SPSS

Q9. Escrever a função	Frequência	Percentual
$f(x)=5+2x$	10	11,6
$f(x)=5+4x$	38	44,2
$f(x)=4+5x$	8	9,3
$f(x)=5+4x^2$	30	34,9
Total	86	100,0
Q10. Preço da corrida	Frequência	Percentual
R\$ 60,00	25	29,1
R\$ 65,00	35	40,7
R\$ 70,00	10	11,6
R\$ 75,00	16	18,6
Total	86	100,0

Também se percebe na tabela acima, que 40,7% da amostra afirma que o valor a ser pago pela corrida de táxi representada pela função $f(x)=5+4x$ quando são percorridos 15km é R\$ 65,00 seguido por 29,1% afirmando que é R\$ 60,00. A turma que obteve o melhor desempenho foi o 2º ano (58,62%), seguido do 3º ano (31,81%) e 1º ano (31,42%). Em relação ao total dos participantes, o percentual de acertos está abaixo de 50%, o que leva a conclusão que a competência de escrever situações problemas, ainda foi alcançada pela maioria dos participantes da pesquisa.

Os quesitos Q11 e Q12 (tabela abaixo) versavam sobre o reconhecimento de uma função do 1º e do 2º graus a partir do gráfico. Na identificação de função do 1º grau, 60,5% da amostra



afirmaram que o gráfico que representa uma função do 1º grau é aquele representado por uma função afim. Em relação às turmas podemos afirmar que o maior desempenho foi o 2º ano (72,41%), seguido do 3º ano (59,09%) e 1º ano (51,42%).

Tabela 5. Reconhecimento de uma função através do gráfico
Fonte: Própria com o IBM SPSS.

Q11. Gráfico de uma função do 1º grau	Frequência	Percentual
Circunferência centrada na origem	6	7,0
Reta cortando uma parábola deitada para a esquerda	13	15,1
Função afim	52	60,5
Parábola com a concavidade para cima	15	17,4
Total	86	100,0
Q12. Gráfico de uma função do 2º grau	Frequência	Percentual
Uma parábola com a concavidade voltada para cima	34	39,5
Uma circunferência centrada na origem	18	20,9
uma parábola com a concavidade deitada para a esquerda	8	9,3
Uma função afim com o valor de "a" negativo	26	30,2
Total	86	100,0

Em relação a função do 2º grau temos que 39,5% dos participantes afirmaram que o gráfico de uma função do 2º grau é representada por uma parábola com a concavidade voltada para cima. Seguida de uma função afim com o valor de "a" negativo (30,2%). A turma que obteve melhor desempenho nesse quesito foi o 2º ano (48,27%), seguida do 3º ano (40,9%) e 1º (31,42%). Nesses dois quesitos houve acertos em mais de 50% dos participantes da pesquisa, apenas em Q11, mais em Q12 a média ainda foi menor que 50%. Parcialmente a competência de identificar funções a partir do gráfico foi construída em alguns estudantes.

As questões Q13, Q14, Q15 e Q16, versavam sobre domínio e imagem de uma função (tabela abaixo). Em relação a ideia de domínio de uma função 55,8% da amostra afirmaram que o domínio são os valores que a função pode assumir. Em relação ao desempenho da turma nesse quesito temos que o 2º ano (75,86%) da amostra se destacou com melhor desempenho seguido do 1º ano (48,57%) e 3º ano (40,9%).

Tabela 6. Domínio e imagem de uma função
Fonte: Própria com o IBM SPSS.

Q13. Domínio de uma função	Frequência	Percentual
valores que a mesma não pode assumir	17	19,8
Valores que a mesma pode assumir	48	55,8
Valores negativos	9	10,5
Valores positivos	12	14,0
Total	86	100,0
Q14. Imagem da função	Frequência	Percentual
Um subconjunto do contradomínio	10	11,6
Um conjunto do contradomínio	12	14,0



Um conjunto de números do domínio	50	58,1
Um conjunto do contradomínio	14	16,3
Q15. Imagem de $f(x)=x+1$, quando $x=2$	Frequência	Percentual
$f(2)=1$	18	20,9
$f(2)=2$	19	22,1
$f(2)=3$	34	39,5
$f(2)=4$	15	17,4
Total	86	100,0
Q16. Domínio da função $f(x)=x+1$	Frequência	Percentual
Z(Conjunto dos números inteiros)	28	32,6
N (Conjunto dos números naturais)	33	38,4
R(Conjunto dos números reais)	18	20,9
C(Conjunto dos números complexos)	7	8,1
Total	86	100,0

Também 11,6% da amostra, afirmaram que a imagem de uma função é um subconjunto do contradomínio. O que mais foi a imagem sendo um conjunto de números do domínio (58,1%). Em relação ao desempenho da turma nesse quesito podemos afirmar que o melhor desempenho foi do 2º ano (20,68), seguido do 3º ano (13,63%).

No quesito Q15 (Imagem de $f(x)=x+1$, quando $x=2$), foi identificado que 39,5% dos participantes afirmaram que $f(2)=3$. E 60,4% marcaram outras alternativas que não são as corretas. No desempenho das turmas em relação a essa questão temos que o melhor desempenho (Relação acertos/total de alunos) foi o 3º ano (40,9%), seguida do 1º ano (40%). Se considerarmos uma aproximação podemos afirmar que os dois resultados foram praticamente iguais.

Já em relação a representação do domínio da função anterior, o percentual de participantes que afirmaram que o domínio da função $f(x)=x+1$ é definido pelo conjunto dos números reais é de 20,9% contra 79,1% que marcaram as outras alternativas. E se considerarmos a quantidade de estudantes de cada turma e a quantidade de alunos que acertaram a questão (Estudantes que acertaram/total da turma), chega-se a conclusão que a turma que obteve o melhor resultado foi o 1º ano (25,7%).

Mas esses resultados são insatisfatórios, pois representam menos de 50% do total de participantes e que não houve ainda construção das competências relacionadas a identificação de domínios e imagem de uma função.

Conclusões

Com essa pesquisa fica claro que mais de 50% dos estudantes não gostam de Matemática, e alguns possuem dificuldades cognitivas (dislexia) e psicológicas (baixa autoestima). Aqueles que afirmaram gostar da disciplina atribuíram aos professores de Matemática que estimularam o aprender de forma diferenciada, menos tradicional e mais problematizada. Essa afirmação leva-nos

a pensar na importância de uma boa formação do professor que atenda as expectativas dos estudantes, contribuindo para minimizar os problemas da sala de aula na aprendizagem da Matemática.

Boa parte deles, não conseguiram reconhecer graficamente, escrever uma função a partir de uma situação problema, reconhecer imagem e domínio. Dessa forma fica claro que os estudantes não percebem a relação do conteúdo “aprendido” na escola com situações do cotidiano. Talvez esse seja um dos problemas mais graves, que foi identificado que leva a conclusão que os Parâmetros Curriculares Estaduais ainda estão longe de serem sólidos em suas propostas, pois existe uma distância epistemológica entre aquilo que é normatizado, com o verdadeiro chão da sala de aula.

Referências

BOFF, D.S; ZANNETE, C.R.S. **O desenvolvimento de competências, habilidades e a formação de conceitos: eixo fundante do processo de aprendizagem.** In: V CINFE Congresso Internacional de Filosofia e Educação, 2010, Caxias do Sul-RS. Anais do Congresso Internacional de Filosofia e Educação, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio).** Brasília: MEC, 1998.

FILHO, M.A.S. **Possibilidades e dificuldades de uma sequência didática para o ensino de funções instrumentalizado por uma ferramenta computacional.** XIII conferencia interamericana de educação matemática – CIAEM, JULHO DE 2011.

GUIMARÃES, R.S. **Atividades para aprendizagem do conceito matemático de função.** Universidade Federal de são Carlos - Programa de Pós -Graduação em Ciências Exatas - Departamento de Matemática -São Carlos – SP, 2010.

PERNAMBUCO, **Parâmetros Curriculares Estaduais.** Secretaria de Educação de Pernambuco. Recife, 2012.

QUEIROZ, P.C;BITTAR, M. Uma **Proposta para o Ensino de Função do 1º grau Articulando os Campos Algébrico e Geométrico.** In: IV Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, 2009.

SANTOS, F. V., SILVA, K. A. P. & ALMEIDA, L. M. W. **O uso do computador no estudo de função no ensino médio.** In: Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), 9. Belo Horizonte – MG, 2007.

SCHONARDIE, B. **Modelagem Matemática e Introdução da Função Afim no Ensino Fundamental.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre 2011.



II CINTEDI
II CONGRESSO INTERNACIONAL DE
EDUCAÇÃO INCLUSIVA
II Jornada Chilena Brasileira de Educação Inclusiva

16 a 18
NOVEMBRO
2016
LOCAL DO EVENTO
CENTRO DE CONVENÇÕES
RAYMUNDO ASFORA
GARDEN HOTEL
CAMPINA GRANDE-PB

ZUFFI, E. M. **Uma Sequência Didática sobre “Funções” para a Formação de Professores do Ensino Médio.** In: Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM). Recife-PE, 2004.

