

A INTERAÇÃO NA APRENDIZAGEM DAS DISCIPLINAS MATEMÁTICA, FÍSICA E QUÍMICA DE ESTUDANTES DO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO EM PAU DOS FERROS

I. G. Oliveira¹ E. P. Pereira²
E-mail: isis.go@hotmail.com¹; ednaldo.pereira@ifrn.edu.br²

RESUMO

As ciências exatas são indiscutivelmente importantes e indispensáveis à compreensão dos processos, que se relacionam de forma a explicar a teoria do que acontece ao nosso redor numa abordagem matemática. Assim, esse trabalho objetiva apontar alguns caminhos para que a interatividade seja desenvolvida nas disciplinas Matemática, Física e Química facilitando, dessa forma, o processo de aprendizagem dos estudantes facilitadores desse estudo. Optamos por essa temática devido ao fato de constatarmos inúmeras dificuldades provindas, em geral, da falta de base dos estudantes nessas disciplinas, de forma mais específica na matemática, em que se encontra a maior parte dos cálculos. Os quadros da pesquisa que abordam esta questão gerou a necessidade

de atitudes pedagógicas contribuindo para melhores resultados dos estudantes. Os quadros de suporte ao texto se referem às notas bimestrais do 1º e 2º ano do Curso Técnico Integrado em Informática, Turma "I", do Instituto Federal do Rio Grande do Norte do *Campus* Pau dos Ferros. Através da análise dos dados, evidenciou-se a problemática que traduz a alternativa seguinte de aplicação de aulas que se mostrem interativas no que se refere às disciplinas objeto de estudo, por meio da formação de grupos de estudo, de forma a aperfeiçoar a compreensão das disciplinas contribuindo, desse modo, para ajudar aqueles que têm apresentado dificuldades de aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE: Atitude pedagógica, interatividade, ciências exatas.

INTERACTION OF LEARNING COURSES IN MATHEMATICS, PHYSICS AND CHEMISTRY OF THE 3RD YEAR STUDENTS OF SECONDARY EDUCATION IN PAU DOS FERROS

ABSTRACT

The sciences are unquestionably important and indispensable to the understanding of the processes that relate in order to explain the theory of what happens around us in a mathematical approach. Thus, this paper aims to point out some ways that interactivity is developed in the subjects Mathematics, Physics and Chemistry facilitating thus the process of student learning facilitators in this study. We chose this topic due to the fact we found numerous difficulties stemmed, in general, the lack of base on this students in these disciplines, more specific in mathematics where is most calculations. The frames of the research addressing this

issue has generated the need for pedagogical attitudes contribute to better student outcomes. The tables support the text refer to the notes bimonthly 1st and 2nd year Integrated Course in Technical Computing, Class "I", the Federal Institute of Rio Grande do Norte Campus of Pau dos Ferros. Through data analysis, there was the problem that translates the following alternative application classes that may be interactive with regard to courses of study object, through the formation of study groups in order to optimize the understanding of disciplines contributing thereby to help those that have had learning difficulties.

KEYWORDS: Pedagogical attitude, interactivity, exact sciences.

1 INTRODUÇÃO

Em um país onde o conceito de educação ainda possui defasagem é importante buscar incentivos, em um contexto de transdisciplinaridade, numa concepção de atitudes pedagógicas como alternativas ao processo ensino aprendizagem, para expandir oportunidades de ampliação de conhecimento e promover avanços futuros.

O crescimento acelerado da tecnologia cada vez mais transforma a sociedade e, nesse contexto, o conhecimento das exatas e a importância das engenharias não pode ser despercebido. E se tratando de exatas a Matemática, a Física e a Química é o berço dessa ascensão. São esses cursos que formam professores para a educação básica e é justamente essas áreas que possuem maiores déficits de docentes nas escolas públicas brasileiras (FOLHA, 2013). O que pode se observar, é que muitos alunos que hoje em dia sentem dificuldade no aprendizado de disciplinas cálculos, não tiveram uma boa base, ou reforço suficiente para avançar durante séries primárias. Isso relacionado à falta de estrutura física adequada e falta de material didático, ainda muito presente em escolas públicas no país.

Tomando por base esse pressuposto, o presente trabalho consiste numa análise crítica dos resultados apresentados pelos estudantes de Ensino Médio no Curso de Informática, turma “I”, do IFRN *Campus* Pau dos Ferros. A partir do levantamento desses dados, através de matrizes serão apresentadas as relações entre as médias bimestrais que envolvem as três disciplinas, Matemática, Física e Química. Com este quadro visualiza-se de que forma os resultados se inter-relacionam e de que modo revelam a interação das disciplinas. Com essa ação pretende-se observar a ocorrência de melhoria de desempenho dos estudantes envolvidos, através de suas médias bimestrais e anuais, levando em consideração que quando se estuda/aprende com ajuda e interatividade, esta prática se torna mais fácil e agradável.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Observa-se que a Matemática é uma ciência que se desenvolve interagindo com diversas outras áreas do conhecimento e se relaciona com diversas disciplinas através de um processo integrador. Dentre elas, que mantém esta interatividade encontram-se a Física e Química e seus conteúdos, que exigem, normalmente, dos estudantes um bom nível de aprendizagem de Matemática, considerando os diversos cálculos aritméticos concernentes aos estudos dessa área do conhecimento. A matemática em hipótese alguma é uma ciência pronta e acabada, é sim uma ferramenta que desenvolve outras ciências e resolve por meio de seus algoritmos problemas de aplicação em cada área do conhecimento (OLIVEIRA e ANDRADE, 2009).

Para Júnior (2008, p. 01) “O conhecimento matemático e sua atitude pedagógica vêm sendo modificados através de pesquisas e de discussões acerca de sua eficiência, bem como, de sua aplicabilidade ao cotidiano e à real função social da construção do raciocínio matemático.”

3 METODOLOGIA

A partir da investigação que se pretende realizar foram abordados os dados de modo a se construir a pesquisa com um modelo indutivo-dedutivo em que se puderam apresentar instrumentos que contribuíram na metodologia de trabalho aplicada ao processo de ensino-aprendizagem.

Neste trabalho foram identificadas as principais características dos estudantes da turma de Informática I, tais como, seus percursos acadêmicos e idade, verificando-se que essas variam entre 15 a 18 anos em ambos os gêneros. Em um segundo, momento foi buscado junto à equipe pedagógica da instituição os registros acadêmicos de cada estudante da turma, contidos no diário de classe com suas frequências e médias bimestrais referentes às disciplinas Matemática, Física e Química, durante os quatro bimestres decorridos em 2010 e 2011.

Após essa busca foram construídas matrizes relativas às notas do 1º e do 2º ano da turma para análise individual da situação, evolução dos estudantes e construção do objeto de pesquisa.

O livro da coleção “Explorando o Ensino” foi utilizado como referência, pois traz uma fundamentação baseada em processos metodológicos e pedagógicos a partir de uma proposta diferente, contendo crônicas, problemas contextualizados, sugestões e etc. Além disso, utiliza-se também o acesso a sites de projetos similares. Busca-se a partir da identificação dessas dificuldades, propor a aplicação do projeto de estudos e de ajuda numa intervenção que vise obter melhores resultados nestas disciplinas, pois acreditamos que estas influenciarão outras, uma vez que objetiva desenvolver uma aprendizagem de forma dinâmica e interativa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme os levantamentos realizados, apresentamos algumas tabelas com os registros da turma, contendo as médias bimestrais, observando-se que a média geral varia de 0 a 100 e que a média considerada para aprovação é 60. As tabelas estão separadas por matéria e os alunos não foram identificados por uma questão metodológica e de sigilo, como princípio. A Tabela 1 mostra as notas bimestrais durante o 1º e o 2º ano da turma I de Informática referente à disciplina de Matemática utilizada no estudo.

Tabela1: Notas bimestrais do 1º e 2º ano da turma I de Informática na disciplina de Matemática.

Alunos	Notas							
	1º Ano				2º Ano			
	1º BIM	2º BIM	3º BIM	4º BIM	1º BIM	2º BIM	3º BIM	4º BIM
01	60	70	88	63	96	96	80	90
02	65	55	61	31	57	57	65	50
03	90	50	80	53	81	81	75	100
04	90	45	7	25	*	*	*	*
05	60	45	30	23	*	*	*	*
06	95	70	60	66	85	85	85	100
07	85	50	35	25	86	86	90	60
08	90	65	61	69	78	78	50	100

09	90	45	33	36	*	*	*	*
10	50	50	45	43	56	56	95	80
11	95	95	80	90	90	90	100	100
12	60	45	60	49	88	88	65	70
13	95	80	75	50	93	93	100	70
13	75	50	55	52	80	80	50	100
15	95	90	98	59	85	85	100	100
16	60	50	47	35	*	*	*	*
17	95	80	61	35	96	96	80	100
18	90	60	44	55	*	*	*	*
19	90	60	78	49	93	93	85	80
20	85	30	33	0	**	**	**	**
21	95	75	100	73	88	88	95	100
22	65	0	9	30	*	*	*	*
23	95	65	52	45	81	81	50	80
24	90	50	66	63	90	90	80	90
25	95	50	35	28	*	*	*	*
26	90	45	35	60	91	91	45	80
27	35	50	40	30	*	*	*	*
28	90	50	62	38	**	**	**	**
29	90	70	46	56	93	93	80	50
30	80	60	60	50	94	94	55	80
31	95	60	40	48	90	90	90	90
32	80	60	51	38	78	78	70	50
33	90	50	56	54	88	88	70	80
34	60	55	61	40	70	70	55	100
35	90	70	85	45	90	90	55	90
36	50	35	45	50	55	55	70	100
37	35	50	48	51	73	73	50	70
38	95	60	65	59	88	88	80	60
39	60	30	25	50	*	*	*	*
40	95	50	43	31	84	84	85	80

Fonte: Setor de Registros Acadêmicos do IFRN (2012) * = reprovação/repetência; ** = transferência.

Conforme se verifica há uma média geral da turma em matemática nos dois anos de 69, 8, sendo que no primeiro ano, para 40 estudantes, a média era 58,8 e no segundo, para 29 estudantes, 80, 8. Isso, mostra que houve crescimento de 22 na média, do primeiro para o segundo, o que evidencia melhoria de aprendizagem da turma. A Tabela 2 mostra as notas bimestrais durante o 1º e o 2º ano da turma I de Informática referente à disciplina de Física utilizada no estudo.



Tabela 2 – Notas bimestrais do 1º e 2º ano da turma I de Informática na disciplina de Física.

Alunos	Notas							
	1º Ano				2º Ano			
	1º BIM	2º BIM	3º BIM	4ºBIM	1º BIM	2º BIM	3º BIM	4ºBIM
01	93	90	80	85	68	55	83	82
02	73	65	40	60	50	23	62	70
03	62	78	51	75	60	70	67	62
04	3	55	58	45	*	*	*	*
05	52	30	68	58	*	*	*	*
06	72	85	69	85	76	65	56	71
07	72	65	75	70	77	67	56	75
08	83	88	69	85	80	65	82	69
09	12	75	73	63	*	*	*	*
10	65	63	52	68	61	47	62	75
11	100	100	90	100	88	83	94	80
12	68	90	55	68	62	47	75	59
13	94	90	73	90	72	77	70	81
13	77	80	66	75	59	60	77	67
15	92	85	98	100	93	87	85	89
16	70	70	65	68	*	*	*	*
17	100	95	80	100	79	59	66	73
18	71	80	57	73	*	*	*	*
19	84	80	68	85	65	63	78	70
20	57	80	20	15	**	**	**	**
21	80	83	82	93	85	69	78	86
22	34	35	10	55	*	*	*	*
23	62	70	65	70	89	62	66	64
24	82	78	64	78	66	53	67	69
25	76	48	42	63	*	*	*	*
26	76	80	55	63	64	54	54	62
27	52	40	25	45	*	*	*	*
28	73	63	55	68	**	**	**	**
29	86	90	92	75	85	69	77	79
30	85	78	80	75	63	55	76	74
31	82	50	64	75	77	58	61	69
32	75	88	70	78	57	53	71	61
33	26	85	70	83	55	50	84	82
34	74	70	40	63	39	57	54	50
35	71	80	43	65	67	57	74	69
36	81	83	55	65	48	23	49	60
37	67	75	63	73	62	43	53	59
38	85	90	61	83	72	66	80	85
39	67	70	57	38	*	*	*	*
40	58	58	55	65	59	21	64	45

Fonte: Setor de Registros acadêmicos do IFRN (2012) * = reprovação/repetência; ** = transferência.

Conforme se verifica há uma média geral da turma em física nos dois anos de 67,7, sendo que no primeiro ano, para 40 estudantes, a média era 69,03 e no segundo, para 29 estudantes, 66,32. Isso, mostra que houve diminuição de 2,71, do primeiro para o segundo, o que representa prováveis dificuldades no aprendizado da turma. A Tabela 3 mostra as notas bimestrais durante o 1º e o 2º ano da turma I de Informática referente à disciplina de Química utilizada no estudo.

Tabela 3 – Notas bimestrais do 1º e 2º ano da turma I de Informática na disciplina de Química.

Alunos	Notas							
	1º Ano				2º Ano			
	1º BIM	2º BIM	3º BIM	4º BIM	1º BIM	2º BIM	3º BIM	4º BIM
01	90	69	96	43	74	98	92	94
02	80	72	87	56	46	65	62	82
03	38	52	60	43	56	83	39	68
04	28	18	24	11	*	*	*	*
05	43	17	34	0	*	*	*	*
06	75	80	95	66	56	88	73	80
07	80	79	77	80	84	85	79	100
08	93	73	87	59	55	85	71	36
09	35	25	24	25	*	*	*	*
10	48	61	81	41	22	75	70	69
11	88	100	100	100	95	88	95	100
12	68	60	80	40	39	78	72	76
13	85	92	86	98	74	88	70	81
13	73	74	78	70	43	90	71	51
15	90	100	100	100	93	83	95	98
16	38	37	46	28	*	*	*	*
17	88	74	80	68	47	75	80	76
18	58	61	50	73	*	*	*	*
19	75	58	79	38	25	85	70	84
20	38	10	10	9	**	**	**	**
21	73	91	86	95	55	100	90	84
22	33	36	52	19	*	*	*	*
23	78	71	77	66	52	90	76	82
24	83	78	91	65	49	95	73	78
25	40	37	52	21	*	*	*	*
26	68	72	83	62	51	80	48	65
27	35	28	56	0	*	*	*	*
28	68	58	73	43	**	**	**	**
29	95	92	84	100	85	75	65	60
30	90	63	71	55	47	78	100	77
31	68	49	35	63	20	85	81	71
32	70	54	62	45	56	68	91	55
33	58	55	70	40	72	68	76	41
34	73	59	83	36	67	58	72	65
35	75	56	63	50	55	88	73	52

36	55	40	54	25	29	40	28	52
37	33	50	67	33	24	60	85	59
38	70	69	84	54	54	75	85	81
39	40	43	59	28	*	*	*	*
40	10	55	69	41	78	60	62	28

Fonte: Setor de Registros acadêmicos do IFRN (2012) * = reprovação/repetência; ** = transferência.

Conforme se verifica há uma média geral da turma em Química nos dois anos de 65, sendo que no primeiro ano, para 40 estudantes, a média era 60 e no segundo, para 29 estudantes, 69, 6. Isso, mostra que houve crescimento de 9,6, do primeiro para o segundo, o que evidencia melhoria de aprendizagem da turma.

A redução do número de estudantes na turma decorrente de reprovações é da ordem de 27, 5% do 1º ano para o 2º, considerando as diversas disciplinas, sendo que o maior percentual dessas reprovações advém das disciplinas de Matemática, Física e Química, o que traduz as dificuldades de aprendizagem conforme atestam as médias anuais. As médias gerais obtidas em Matemática de 69, 8, em Física de 67, 7, e em Química de 65 refletem provavelmente a existência de uma similaridade de conhecimento relativo às três disciplinas. É oportuno evidenciar nesse sentido, que isso ocorre devido à ausência de uma base no que concerne a aprendizagem dos conhecimentos dessas disciplinas, bem como a falta de interatividade que pode contribuir de modo significativo para a construção dos conhecimentos necessários para essas áreas do saber.

Nota-se também que existem alunos que apresentam certo grau de facilidade elevado e que mantiveram boas médias durante os dois anos.

5 CONCLUSÃO

Por meio do desenvolvimento desse trabalho, podemos constatar que os alunos da Turma de Informática I, apresentam inúmeras dificuldades no que se refere à aprendizagem, de forma particular nas disciplinas Matemática, Física e Química, o que traz à tona a necessidade de um projeto capaz de proporcionar uma maior construção do conhecimento nessas matérias. Para isso, acreditamos que isso pode ser possível se o ensino for baseado e desenvolvido por meio da interatividade.

Com essa interação é possível diminuir a insatisfação e rejeição ainda existente em relação à Matemática, considerando-se ser importante propor novos desafios e solucionar dúvidas já existentes, pois é isso que capacita o aluno e o possibilita inovar, principalmente nas áreas tecnológicas. A matemática tem o poder de desenvolver o raciocínio lógico-dedutivo, condição essa que está fortemente ligada com o mundo e as atividades profissionais. Filosoficamente falando, particularmente, a matemática é um dos pilares que sustenta as outras ciências (OLIVEIRA e ANDRADE, 2009). Esperamos assim, que este trabalho possa contribuir com a concretização desse novo modelo de ensino, capaz de atender às reais necessidades dos discentes, além disso, possa servir de base para o desenvolvimento de outros estudos que visem aprofundar o conhecimento acerca dessa temática.



Os estudantes que na pesquisa forem identificados com melhor desempenho serão convidados a integrarem o grupo de estudos que será formado para ajudarem nas práticas de aulas que se pretende promover no decorrer do ano letivo, ao longo deste projeto.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Coleção explorando o ensino: Matemática**, v. 1, Brasília, 2004. 288 p.

"Física, química e matemática não 'chamam atenção' de estudantes". *Folha de São Paulo*. 24 de Abril. Disponível em <<http://www1.folha.uol.com.br/educacao/1262236-fisica-quimica-e-matematica-nao-chamam-atencao-de-estudantes.shtml>> Acesso em 07 Jun. 2013.

JÚNIOR, Gilson Tavares Paz. **As dificuldades no ensino de matemática**. Disponível em <<http://www.webartigos.com/artigos/as-dificuldades-no-ensino-de-matematica/5488/#ixzz1zmeteZOi>> Acesso em 07 Jun. 2013.

KLINE, Morris. **O Fracasso da Matemática Moderna**. São Paulo: IBRASA Instituto Brasileiro de Difusão Cultural, 1976.

OLIVEIRA, Itamar e ANDRADE, Soares. **A importância da matemática nos cursos de outras áreas do conhecimento**. Disponível em <http://www.fmb.edu.br/ler_artigo.php?artigo=282> Acesso em 07 Jun. 2013.