

## **Um estudo da diversidade metodológica na recuperação de estudos no ensino médio na disciplina de matemática**

### **A study of methodological diversity in recovery studies in secondary education in the theme of mathematics**

William Geraldo Sallum<sup>1</sup>

[william@div.cefetmg.br](mailto:william@div.cefetmg.br)

Normal Suely Gomes Allevato<sup>2</sup>

[normallev@uol.com.br](mailto:normallev@uol.com.br)

Juliano Schimiguel<sup>3</sup>

[schimiguel@gmail.com](mailto:schimiguel@gmail.com)

#### **Resumo**

Nesse trabalho, pretende-se levantar e analisar dados que norteiem pressupostos dos reais problemas e possíveis soluções metodológicas que possam tratar efetivamente da questão da recuperação de estudos na disciplina de matemática. Este documento, de cunho metodológico quali-quantitativo, foi desenvolvido a partir de três estudos sustentados por concepções jurídica teórica educacionais: questionário com questões mistas, efetuado com os docentes da disciplina de matemática das três séries dos cursos técnicos; levantamento dos resultados das recuperações ocorridas entre 2007 e 2011; e, através de informações sobre as metodologias empregadas, com o objetivo de mostrar o quanto as relações alunos, metodologia de ensino das recuperações e professores possuem efetividade no sucesso da real aprendizagem e suas consequentes aprovações. As oscilações nos números apontam a recuperação continuada com melhor resultado.

**Palavras-chave:** Recuperação de estudos. Ensino-aprendizagem. EaD.

#### **Abstract**

From this document, we intend to raise and analyze data to guide assumptions of real methodological problems and possible solutions more concrete that can effectively address the problem of recovery studies in the discipline of mathematics. This document, die qualitative-quantitative methodology, was developed through three studies supported by theoretical conceptions legal and educational: a mixed questionnaire made with the

---

<sup>1</sup> Mestre; Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais/CEFET-MG; Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais/CEFET-MG, Divinópolis, MG, Brasil. Rua Lagoa da Prata, 250, Belvedere, 35501-351, Divinópolis, MG, Brasil.

<sup>2</sup> Doutora; Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho/UNESP; Universidade Cruzeiro do Sul/UNICSUL, São Paulo, SP, Brasil. Rua Galvão Bueno, 868, Liberdade, 33853-000, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>3</sup> Doutor; Universidade Estadual de Campinas/UNICAMP; Universidade Cruzeiro do Sul/UNICSUL, São Paulo, SP, Brasil. Rua Galvão Bueno, 868, Liberdade, 33853-000, São Paulo, SP, Brasil.

math teachers of the three series of technical courses, data collection of the results of the recoveries occurred between the years 2007 and 2011, and through the Board of Professional Teaching Technology, information on the methodologies employed to show how relations students, teaching methodology applied in the recovery and teachers are effective in the success of real learning and their consequent approvals. Fluctuations in numbers point to continued recovery with better results.

**Keywords:** Studies Recovery. Teaching-learning. Distance education. TIC.

## 1. Introdução

De um modo geral, observa-se que o número de trabalhos publicados a respeito de todo o processo que envolve a recuperação de estudos dentro de uma escola é pequeno; principalmente no que diz respeito aos resultados (DUTRA, 2012; CALDAS, 2010) e pela devida importância que o tema inspira. O insucesso, ou sucesso desse processo pode ter suas origens em vários fatores, tais como: na disponibilidade de tempo para desenvolver o processo de ensino aprendizagem; na disponibilidade de recursos/infraestrutura necessária para que o processo de recuperação possa acontecer e em questões relacionadas aos próprios alunos. Além dos agentes humanos envolvidos no ensino aprendizagem (alunos, pais, docentes e coordenações), há aqueles elementos que, sistematicamente, deveriam “interfacear” esses agentes envolvidos e o conteúdo, ou seja: as metodologias aplicadas no processo ensino aprendizagem.

Após levantamentos em estudos destinados à recuperação escolar no ensino médio, foi verificado que o número de discussões sobre os resultados obtidos e as metodologias ali aplicadas é proporcionalmente pequeno em relação à sua complexidade. A escolha de um tipo metodológico em desacordo com a situação em que se encontra o aluno que, em princípio, não conseguiu construir os conhecimentos previstos para o período letivo, tem grandes chances de não alcançar o sucesso nos estudos e dos construídos que são, muitas vezes, considerados necessários à promoção para a etapa seguinte.

Dutra (2012) enfatiza que a recuperação escolar sempre foi motivo de debates “acalorados” entre professores e coordenações pedagógicas, colocando em dúvida a sua validade e reais benefícios enquanto instrumento da (re)construção do conhecimento. Ainda, segundo o autor, tem-se “[...] muitas vezes a impressão de que esse instrumento [recuperação] é usado apenas para reduzir o número de reprovações, amenizando a tensão entre escola, alunos e pais.”

Diante desse quadro, é possível inferir que a falta de um acompanhamento mais sistemático na evolução das recuperações de estudos e que tenha como objetivo principal traçar e/ou

corrigir as rotas do processo de ensino aprendido ao longo de todo o período escolar, poderá produzir um dos seguintes resultados: o aluno não recupera a pontuação necessária para sua promoção e também não recupera os conhecimentos (reprovação) – o que é razoavelmente lógico; o aluno recupera a pontuação necessária para sua promoção na série ou período e também os conhecimentos pertinentes (aprovação) – o que também é razoavelmente lógico; o aluno recupera a pontuação mínima necessária para a sua promoção, mas não recupera os conhecimentos que fariam jus a pontuação recebida. E é aqui, nesta última possibilidade, que os prognósticos para o aluno são bastante obscuros, podendo comprometer o seu futuro acadêmico.

Dessa forma, cabe condensar toda esta problemática nas falas de Caldas (2010), em seu trabalho de Tese, sintetizadas no resumo: “Foi consensual entre os participantes da pesquisa a concepção sobre a fragilidade e descrédito da função da recuperação, apontando o esvaziamento do sentido dessa prática pedagógica para todos os seus atores: professores, gestores, pais e alunos. (CALDAS, 2010, p.7)”

Apesar de aplicarem as metodologias para a recuperação, determinadas pelas escolas, os docentes convivem com o paradoxo: “se o aluno não conseguiu construir conhecimentos durante todo o ano letivo, aplicando-se determinada metodologia de ensino, como será possível que este mesmo aluno possa ter sucesso nessa empreitada, aplicando-se a mesma metodologia, em um prazo menor, geralmente destinado ao processo de recuperação?”. Esse paradoxo torna-se o cerne problemático que hoje enfrentam os docentes envolvidos no processo de ensino aprendizagem da recuperação de estudos.

Nesse sentido, este estudo objetiva analisar a efetividade da recuperação no ensino médio, na disciplina de matemática, considerando as diversidades das relações entre alunos e professores, orientados pelas metodologias aplicadas no processo de ensino aprendizagem. Ainda, dentro desse objetivo, inferir quais elementos teriam efetiva relevância nos índices de aprovação e reprovação, bem como tentar contribuir para a melhoria no processo de ensino aprendido de alunos que necessitem de uma segunda chance para apropriarem-se de resgatar conhecimentos perdidos (ou não construídos) durante o ano escolar<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Este artigo é parte de um trabalho de tese que se encontra em desenvolvimento e que tem como foco responder a seguinte questão: “Como as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) em Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem (AVA) à Distância, podem contribuir na recuperação da aprendizagem no ensino da matemática do ensino médio?”.

Na próxima seção, serão apresentados os argumentos que justificaram a construção desta pesquisa, bem como os elementos que a fundamentaram. Em seguida, haverá uma explicação para a metodologia empregada neste trabalho, além da demonstração dos dados coletados. Finalmente, os resultados serão avaliados e, na sequência, as conclusões inferidas.

## **2. Fundamentação teórica**

Segundo Piaget (1959), o conhecimento não está no sujeito – organismo, tampouco no objeto – meio, mas é decorrente das contínuas interações entre os dois. E esta interação pode e deve ser promovida e incentivada pela escola de forma transparente e democrática. Entretanto, de acordo com Perrenout (1999),

O importante, na democratização do ensino, não é "fazer como se" cada um houvesse aprendido, mas permitir a cada um aprender. Quando não se consegue isso, a solução não é esconder a cabeça na areia, mas reconhecer um fracasso, que é, primeiramente, o da escola, para melhor "retomar o trabalho". Aí está a verdadeira clivagem: frente a desigualdades de aquisição e de níveis escolares devidamente constatados, uns baixam os braços e invocam a fatalidade e os limites da natureza humana, outros buscam novas estratégias (PERRENOUD, 1999, p. 165 apud ALAVARSE, 2009).

A partir deste ponto de vista, esta pesquisa alicerça-se em dois eixos fundamentais: i) o que determinam as normas, regulamentos e leis dirigidos à educação, especificamente ao processo de recuperação de estudos; e ii) às concepções teóricas propostas por alguns dos estudiosos mais proeminentes da educação.

Dentro de um cenário bastante abrangente, o tema “educação” no Brasil é, de fato, conflituoso:

Diversos estudos realizados e apresentados em publicações acadêmicas revelam a situação preocupante em que se encontra a educação pública brasileira [...] Vários são os fatores que contribuem para esta problemática, como o rendimento escolar dos alunos, a infraestrutura das escolas, os investimentos públicos na educação, entre outros. (MOURA, 2005, p. 1).

Estendendo as falas de Moura, o princípio básico das escolas deveria consistir em promover uma educação de qualidade, que proporcionasse aos alunos aprendizagem por meio de

currículo apropriado e promovesse modificações organizacionais, estratégias de ensino e uso de recursos adequados, de modo a procurar respeitar, por um lado, a equidade de acesso aos recursos didático pedagógicos disponíveis e, por outro lado, as diferenças individuais, minimizando ou mesmo sanando as dificuldades e defasagens diagnosticadas na atividade de aprendizagem. Um dos valores deste princípio é o processo de recuperação de estudos dirigidos aos alunos com menor rendimento (BRASIL1, 1996) de aprendizagem.

A partir do ponto de vista jurídico, desde décadas remotas até recentemente, leis e normas vieram sendo criadas com o objetivo de normatizar e promover a recuperação de estudos. Dentro do campo pedagógico, não houve muitas diferenças em relação ao que se produziu no campo jurídico educacional. E no âmbito da pesquisa, de acordo com Caldas (2010), em mais de trinta anos, apenas se produziu 18 dissertações sobre o tema da recuperação. Ou seja: menos de uma dissertação para cada década.

Foi somente a partir da década de 70 que a recuperação escolar passou a permear as discussões e os estudos do processo de ensino aprendizagem (DUTRA, 2012). Já era possível observar essa preocupação pela promulgação da Lei 5692 de 11 de agosto de 1971, no art. 14, que determinava:

O aluno de aproveitamento insuficiente poderá obter aprovação mediante estudos de recuperação proporcionados obrigatoriamente pelo estabelecimento, [e, no parágrafo 1º do art.11:] os estabelecimentos de ensino de 1º e 2º graus funcionarão entre os períodos letivos regulares para, além de outras atividades, proporcionarem estudos de recuperação aos alunos de aproveitamento insuficiente. (BRASIL2, 1971, p. 1)

A partir dessa preocupação, é descrita a seguir uma série de propostas no sentido de tentar, sucintamente, relacionar as normas e regulamentações que conduziram às práticas educacionais atuais. Estas determinações serão vistas a seguir, sob o ponto de vista dos poderes públicos, nesta ordem: da municipal para a federal, perpassando pela estadual.

Em 1995 foi implantada, na cidade de Belo Horizonte – MG, Brasil, a proposta político pedagógica denominada “Escola Plural”. Esta proposta consistia, basicamente, na ideia de promover a inclusão das classes populares, levando em consideração as múltiplas dimensões da formação humana direcionadas para o sucesso escolar. Nessa modalidade, aprovação, reprovação e recuperação foram substituídas pela progressão continuada (não-retenção), tendo como objetivo principal a garantia de que o aluno estivesse sempre junto com seus colegas da mesma idade. (BELO\_HORIZONTE, 1994). Em outras palavras, a recuperação para os

alunos que não dominaram o conteúdo ao longo do período, é aplicada anualmente, de forma a torná-lo, mesmo com a retenção (reprovação), apto a passar de ciclo (ano ou série).

Entretanto, várias correntes emergiram quando da implantação da Escola Plural. Algumas correntes ideológicas pressupunham que essa proposta abordaria questões essenciais da prática educacional, por trazer inovações que necessitavam de novos conhecimentos a serem ainda produzidos, como também uma nova visão de educação pública, um novo papel de escola e alunos como sujeitos de direitos; outras discutiam o quanto esta proposta poderia ser utópica quanto à sua pretensão “narcisista” (VALADARES, 2008; MIRANDA, 2007; CASTRO, 2000).

Vários Conselhos Estaduais de Educação (MINAS\_GERAIS, 2010) já haviam ampliado o conceito de recuperação expresso na Lei 5692/71. Em Minas Gerais, o Conselho, por meio da Resolução 134/71, por exemplo, buscou fixar normas preliminares de implantação do regime instituído pela Lei 5692/71.

Dentro da abrangência nacional, a nova Lei de Diretrizes e Bases (LDB) - Lei 9394/96 – deixa claras as respectivas responsabilidades pela educação no âmbito Nacional, das Instituições e dos professores (BRASIL1, 2010). A lei estabelece, no título IV - Da Organização da Educação Nacional, no artigo 12 que “Os estabelecimentos de ensino, respeitadas as normas comuns e as do seu sistema de ensino, terão a incumbência de [...] promover meios para a recuperação dos alunos de menor rendimento”, conforme seu inciso V que atribui responsabilidades às instituições de ensino, no que tange a recuperação de estudos aos respectivos alunos.

A LDB vai além, ao determinar, através da letra "e", em seu capítulo II, inciso V - "[a] obrigatoriedade de estudos de recuperação, de preferência paralelos ao período letivo, para os casos de baixo rendimento escolar, a serem disciplinados pelas instituições de ensino em seus regimentos." (BRASIL2, 1996). E conclui a ideia de responsabilidades, no inciso IV, do artigo 13 no mesmo título: “os docentes incumbir-se-ão de estabelecer estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento”.

Reforçando o que foi estipulado na LDB, o parecer n.1132/1997 do CEE/MG encaminha a solução do problema para outras possibilidades de novas abordagens metodológicas ao rezar que:

Os incisos IV e IX, do Art. 3º da Lei, chamam a atenção para a tolerância que deve haver por parte da escola e dos educadores em relação àqueles alunos que, em algum

momento do processo ensino aprendizagem, não tiveram as necessárias condições para aprender o que deveriam ter aprendido no tempo e com os métodos determinados pela escola e pelos seus profissionais. Podem não ter tido condições, naquele tempo e com aqueles métodos determinados pelos educadores e pela escola, mas podem aprender em outro tempo e com outros métodos. (MINAS\_GERAIS, 1997, p. 4)

Por outro lado, sabe-se que as leis, pareceres e normas, por si só, não executam as mudanças necessárias (apesar de induzirem-nas) à efetivação do processo ensino aprendizagem. Na verdade, estas determinações e indicações criam múltiplas interpretações, exigindo momentos de observação e tempo de pesquisa, análise e discussão para o entendimento dos elementos envolvidos no processo.

À luz desses elementos, é possível traçar um paralelo entre o que determinam as normas e leis voltadas para a educação (especificamente do processo da recuperação de estudos) e o que teorizam alguns estudiosos da educação.

De forma bastante breve, é possível traçar uma linha do que postulava Piaget, em sua teoria chamada de Epistemologia Genética ou Teoria Psicogenética – obra conhecida pela concepção construtivista da formação da inteligência – onde explica como o indivíduo, desde o seu nascimento, constrói o conhecimento. A partir da ideia de que o homem não nasce inteligente, mas também não é passivo à influência do meio, ele responde aos estímulos externos agindo sobre eles para construir e organizar o seu próprio conhecimento (PIAGET, 1977). Assim, de forma cada vez mais elaborada, pode-se inferir sobre a importância que os métodos de estudos, enquanto elementos mediadores, têm no aprendizado do aluno.

Sob o ponto de vista dos elementos mediadores do processo de ensino aprendizagem (VYGOTSKY, 1983), as metodologias aplicadas no processo de recuperação de estudos podem influenciar nos seus respectivos resultados, evidenciando maior cuidado na análise da especificidade de cada problema, na escolha de metodologias mais adequadas e respectivas formas de aplicação.

Outros estudos indicam que o aprendizado de um indivíduo depende das relações que cada conhecimento a ser construído tem com os conhecimentos pré-existentes. Do ponto de vista acadêmico, a aprendizagem é muito mais significativa (AUSUBEL, 1982) à medida que o novo conteúdo de conhecimento seja incorporado às estruturas de conhecimento já construído pelo aluno, e adquire significado para ele a partir da relação com seu conhecimento prévio.

Tal ideia remete à importância que a recuperação de estudos adquiri, à medida em que pode ser vista como elemento catalisador entre os conhecimentos anteriormente construídos e os conhecimentos contíguos.

Nesse sentido, tem-se que o conhecimento construído de maneira significativa é lembrado por mais tempo. Desse modo, a aprendizagem significativa aumenta a capacidade de aprender outros materiais ou conteúdos relacionados de forma mais fácil, mesmo se a informação original for esquecida, pois ela facilita que os conhecimentos sejam aprendidos novamente, uma vez que o elo já tenha sido formado.

Associando as ideias de Piaget com as de Ausubel, dentro do contexto de ensino aprendizagem proposto, pode-se inferir que no decorrer deste processo o aluno deva construir sua estrutura cognitiva a partir dos estímulos produzidos pelos recursos aplicados ao mesmo, de modo a significar os conhecimentos anteriormente estabelecidos e sedimentados. Produzir no aluno alteração em sua estrutura de conhecimento é, também, por conseguinte, provocar mudanças em seu comportamento. E este comportamento pode ser o ato de procurar se adaptar às regras, ferramentas e procedimentos de estudos propostos pela pedagogia institucional.

Consolidando as ideias de Piaget a Ausubel, perpassando-as por Vygotsky, Medina e Freitas Filho (2007), dos quais acreditam que

A aprendizagem significativa caracteriza-se pela interação entre o novo conhecimento e o conhecimento prévio. Nesse processo, o novo conhecimento adquire significados para o estudante e o conhecimento prévio fica mais rico, mais diferenciado, mais elaborado em termos de significados, e adquire mais estabilidade [...]. (MEDINA & FREITAS FILHO, 2007, p. 2)

Trazendo todas as argumentações jurídicas e teórico educacionais à execução prática, Machado (2012) traduz, em outras palavras, todos esses entendimentos referenciados ao escrever que

O importante é que a recuperação seja repensada e assumida como um dos grandes desafios da educação. O essencial é que os educadores assumam o compromisso de fazer com que o processo de recuperação seja reorganizado, para que se torne ferramenta eficaz no combate as dificuldades e problemas verificados na aprendizagem dos conteúdos previstos para cada ano escolar.



Até aqui foram apresentados os elementos que fundamentaram o presente trabalho, proporcionando subsídios para o emprego da metodologia mais adequada a este estudo. Consecutivamente, na próxima seção, será abordado o campo de trabalho onde se desenvolveu este estudo, a metodologia aqui empregada e os respectivos objetos estudados.

### **3. Metodologia, objetos e campo de estudos**

De cunho quali-quantitativo, essa pesquisa-ação, realizou um estudo de caso empregando os seguintes procedimentos: 1) levantamento de dados dos resultados das recuperações na disciplina de matemática, ocorridas entre os anos de 2007 e 2011, obtidos junto da sessão de Registro Escolar; 2) questionário com questões mistas, efetuado com os docentes da disciplina de matemática das três séries dos cursos técnicos: Eletromecânica, Informática<sup>5</sup> e Produção de Modas<sup>6</sup> do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG); e, 3) informações sobre os tipos de metodologias aplicadas neste período a partir de entrevista com a Diretoria de Ensino Profissional Tecnológico (DEPT). Tais estudos tiveram como tema principal o processo das recuperações de estudos, até então aplicadas no campus de Divinópolis, do CEFET-MG. Os resultados das investigações foram organizados, articulando-se à análise da realidade em estudo e à teoria produzida sobre o tema, entendendo ser este o melhor caminho para possibilitar a interpretação da realidade.

Importante ressaltar que todos os cursos técnicos integrados possuem disciplina de matemática nas suas três séries. Entretanto, os conteúdos programáticos são distintos entre as respectivas séries, sendo que as cargas horárias e ementas nas mesmas séries, dos três cursos, são idênticas.

Trabalhou-se com a disciplina de matemática, nesta pesquisa, basicamente por dois motivos: por ser uma linguagem universal pela qual a ciência expressa seu pensamento (PIETROCOLA, 2002) e pela sua (muitas vezes comentada) “dificuldade de aprendizado” (SILVEIRA, 2011). Através destes elementos motivadores, acredita-se que o presente estudo possa contribuir com o restante do universo disciplinar.

---

<sup>5</sup> O Curso Técnico de Informática entre 2007 e 2009, era denominado de Curso Técnico em Planejamento e Gestão de Tecnologia da Informação.

<sup>6</sup> O Curso Técnico de Produção de Modas, entre 2007 e 2010, era denominado de Curso Técnico em Vestuário.

Não é pretensão que este trabalho esgote tal assunto, visto que outros elementos não referenciados ou mas utilizados aqui poderão servir para compor outros estudos já em andamento.

Inicialmente, foi efetuado um levantamento dos dados referentes às recuperações ocorridas ano a ano nas disciplinas de matemática, nos três cursos técnicos referenciados e em todas as séries, buscando os números de alunos aprovados e reprovados no processo de recuperação de estudos, especificamente do campus de Divinópolis-MG. Os dados aqui obtidos foram levantados na sessão de Registro Escolar local (campus Divinópolis do CEFET-MG) e junto ao Departamento de Recursos Informativos do CEFET-MG, em Belo Horizonte. Foi encaminhado um documento solicitando formalmente a extração desses dados, mediante os seguintes critérios:

- 1) O relatório solicitado deve compreender apenas os alunos do campus V – Divinópolis.
- 2) Relacionar, quantitativamente, todos os alunos que entraram em recuperação FINAL em matemática, agrupados por ano (2007 a 2011), curso e série<sup>7</sup>.
- 3) Apurar a quantidade de alunos que foram aprovados, especificamente, na disciplina de matemática (independente de terem sido, ou não, aprovados em outras disciplinas de recuperação concomitantes)

Foram aplicados questionários junto aos professores de matemática contendo cada um 9 questões, sendo 5 fechadas e 4 abertas. Baseado no tema principal, este questionário teve como objetivo avaliar, na visão dos professores, o grau de efetividade da recuperação de estudos, que vem sendo aplicada na disciplina de matemática.

Em seguida, houve a solicitação pessoal à Direção de Ensino do CEFET-MG, estabelecida em Belo Horizonte, para informações sobre as metodologias de recuperação escolar aplicadas nos períodos em epígrafe. Tais informações foram passadas verbalmente e complementadas, através da indicação no portal da própria instituição de ensino, com as normas acadêmicas vigentes nos períodos solicitados (2007 a 2011).

Finalmente, os resultados dos questionários foram confrontados com as informações coletadas pelos outros instrumentos.


---

<sup>7</sup> Esses mesmos alunos que entraram em recuperação em matemática podem também ter entrado em recuperação em outras disciplinas concomitantemente.

#### 4. Procedimentos e resultados da pesquisa

IA apresentação iniciou-se pelos dados referentes às aprovações e reprovações efetivadas após as recuperações de estudos ocorridas durante os anos de 2007 a 2011. Estes dados vieram agrupados por cursos (Eletromecânica, Informática e Produção de Modas) e por anos, de 2007 a 2011. Foram feitas as devidas planificações formando sub grupos de alunos aprovados e reprovados na disciplina de matemática, em todas as séries dos três cursos técnicos integrados. Assim, através da Tabela 1, é possível visualizar o panorama que passou a refletir, quantitativamente, os alunos em recuperação que, posteriormente, foram aprovados ou reprovados na disciplina de matemática, no referido período.

**Tabela 1 –** Relação de alunos que fizeram recuperação na disciplina de matemática

		Qtde total de Alunos que entraram em Recuperação			Qtde de Alunos em Recuperação por Ano		
ANO	CURSOS	Aprovados após Recuperação	Reprovados após Recuperação	Total de alunos em Recuperação	Aprovados após Recuperação	Reprovados após Recuperação	Total de alunos em Recuperação
2007	Eletromecânica	9	6	15	34	25	59
	PGTI/Informática	11	13	24			
	Vestuário/Prod.Modas	14	6	20			
2008	Eletromecânica	1	3	4	23	15	38
	PGTI/Informática	10	6	16			
	Vestuário/Prod.Modas	12	6	18			
2009	Eletromecânica	6	5	11	17	27	44
	PGTI/Informática	9	9	18			
	Vestuário/Prod.Modas	2	13	15			
2010	Eletromecânica	1	1	2	8	8	16
	PGTI/Informática	1	1	2			
	Vestuário/Prod.Modas	6	6	12			
2011	Eletromecânica	0	5	5	2	16	18
	PGTI/Informática	2	3	5			
	Vestuário/Prod.Modas	0	8	8			
		<b>84</b>	<b>91</b>	<b>175</b>	<b>84</b>	<b>91</b>	<b>175</b>

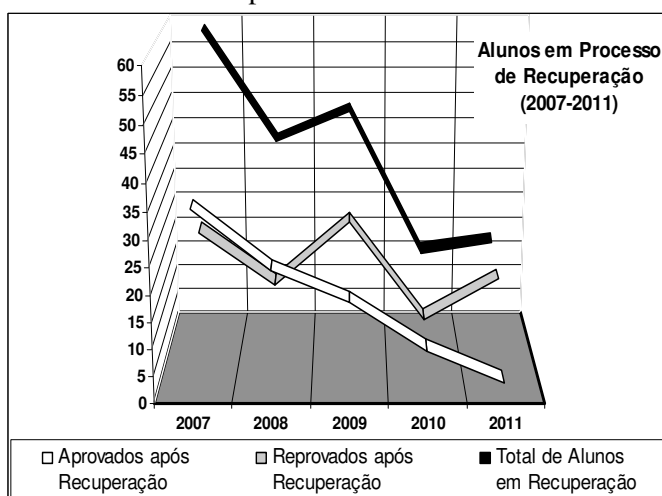
**Fonte:** Registro Escolar – CEFET-MG – Campus Divinópolis.

Nos números da tabela anterior já foram deduzidos os alunos que, tendo apresentado dificuldades de aprendizagem, solicitaram suas transferências para outras escolas, com a finalidade de evitar a própria reprovação e/ou jubramento<sup>8</sup>. Na Tabela 1, os dados apenas quantificam os alunos que permaneceram matriculados na escola até o final do respectivo ano escolar. A partir desses dados, foi traçado um gráfico que pudesse ilustrar este cenário de recuperação escolar entre 2007 e 2011, no campus Divinópolis do CEFET-MG. O Gráfico 1 ilustra o resultado final do levantamento de alunos reprovados na disciplina de matemática:

<sup>8</sup> No CEFET-MG o aluno é jubilado se for reprovado duas vezes numa mesma série (CEFET-MG, p. 22. 2011).

A queda no número de reprovações nos anos de 2008 e 2010, observada no Gráfico 1, induziu o seguinte questionamento: poderiam os baixos números das recuperações finais de 2008 e 2010, estar referenciando apenas os alunos em recuperação do último bimestre (quarto bimestre)? Mediante esta dúvida, foi solicitado um novo levantamento de todos os dados anteriormente solicitados. Mas, agora, com todos os dados de aprovações e reprovações antes<sup>2</sup> e após as recuperações. Após repassar todas as restrições, e confirmando a correta operação do algoritmo para organizar e representar os dados anteriormente utilizados, o Departamento de Recursos Informativos (DRI) forneceu todos os dados sem restrições, ou seja, com isso pôde-se extrair dados de todos os alunos reprovados dentro e fora da recuperação, além dos alunos que não conseguiram, ao final do ano letivo, obter a pontuação mínima exigida para ingressarem no processo de recuperação. (CEFET-MG, 2011, p. 7). A Tabela 2, traz os dados de todos os alunos reprovados na disciplina de matemática nos três cursos, integrados durante o período de 2007 a 2011, tendo os alunos passados pela recuperação ou não.

**Gráfico 1** – Evolução de reprovações e aprovações na disciplina de matemática



**Tabela 2** – Relação de alunos reprovados em matemática no período de 2007 a 2011

CEFET-MG 20 Anos Campus Divinópolis		Qty total de alunos REPROVADOS dentro e fora da Recuperação	
ANO	CURSOS	Por curso	Por ano
2007	Eletromecânica	9	38
	PGTI/Informática	19	
	Vestuário/Prod.Modas	10	
2008	Eletromecânica	4	23
	PGTI/Informática	9	
	Vestuário/Prod.Modas	10	
2009	Eletromecânica	5	27
	PGTI/Informática	9	
	Vestuário/Prod.Modas	13	
2010	Eletromecânica	1	12
	PGTI/Informática	11	
	Vestuário/Prod.Modas	0	
2011	Eletromecânica	5	16
	PGTI/Informática	3	
	Vestuário/Prod.Modas	8	
<b>Total</b>		<b>116</b>	

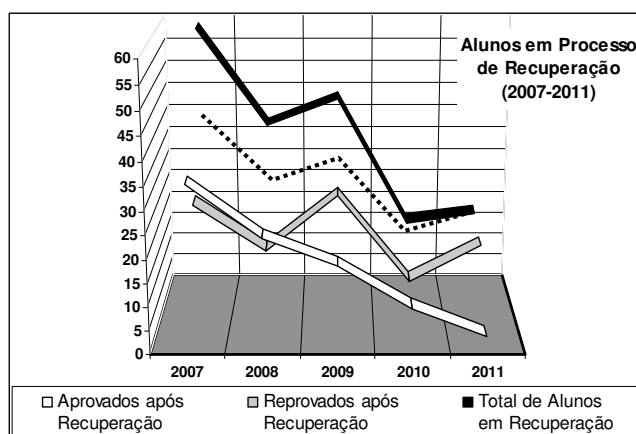
Fonte: Departamento de Recursos Informativos (DRI) – CEFET-MG.

Comparando o total da Tabela 1 (coluna “Reprovados em Recuperação por Ano”) e Tabela 2, observa-se que o total de alunos reprovados dentro e fora de recuperações foi de 91, contra 116 respectivamente, demonstrando coerência na proporcionalidade entre as duas amostras. Traçou-se, então, o Gráfico 2 (representado pela linha tracejada) mostrando tal relação. A partir disso, observa-se que as inclinações produzidas por esta linha são semelhantes e proporcionais a linha que representa a quantidade de alunos “Reprovados após Recuperação”, inferindo-nos a verificar a relação de coerência entre as mesmas.

O Gráfico 2 é cópia do Gráfico 1, acrescido da linha tracejada, onde a mesma reflete os números apresentados na coluna: “Qtd total de alunos REPROVADOS antes e após a Recuperação”, da Tabela 2.

Mesmo constatando a assertividade dos dados extraídos, a coerência entre o grupo maior de dados extraídos e o subgrupo correspondente, a flutuação entre períodos era evidente e sem aparente explicação.

**Gráfico 2** – Gráfico comparativo entre alunos em recuperação e total de alunos reprovados indistintamente à recuperação, na disciplina de matemática



Então, outra questão surgiu: poderia ter havido algum tipo de evasão significativa anômala que pudesse explicar as quedas bruscas no número de reprovação nos anos de 2008 e 2010? Assim, foi solicitado ao Departamento de Registro Escolar o número de alunos evadidos durante o período de 2007 a 2011. A Tabela 3 representa o resultado planilhado dos dados, e o Gráfico 3 a reflete ilustrativamente.

**Tabela 3** – Relação de alunos evadidos entre 2007 e 2011

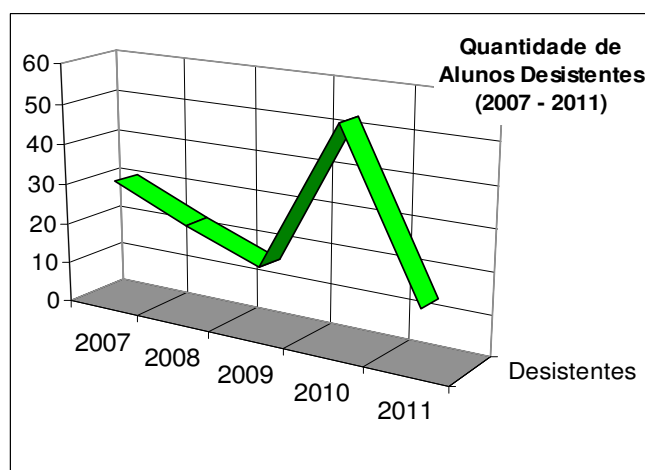
Cursos	Série	2007	2008	2009	2010	2011	Totais
Eletro-mecânica	1º	5	4	2	11	1	23
	2º	13	3		6	2	24
	3º			1			1
Informática	1º	6	4	5	7	3	25
	2º		4	1	12	5	22
	3º	1		1			2
Produção Modas	1º	4	6	1	12	1	24
	2º		1	2		2	5
	3º	2	1	3	5		11
<b>Totais</b>		<b>31</b>	<b>23</b>	<b>16</b>	<b>53</b>	<b>14</b>	<b>137</b>

**Fonte:** Registro Escolar – CEFET-MG – Campus Divinópolis.

Como se pode observar através do Gráfico 3, houve um número maior de evasões no ano de 2010 em relação aos outros anos, o que pode explicar a queda no número de reprovações deste mesmo ano.

Entretanto, ainda demandava a explicação para a queda no número de reprovações em 2008. Dessa forma, foi solicitado a DEPT um relatório sobre os tipos de metodologias empregadas entre o período de 2007 a 2011.

**Gráfico 3** – Gráfico comparativo do número de alunos desistentes



**Quadro 1** – Metodologias aplicadas entre 2007 e 2011



ANO	METODOLOGIA de Recuperação utilizada
2007	Recuperação Semestral
2008	Recuperação Semestral
2009	Recuperação Semestral
2010	Recuperação Continuada
2011	Recuperação Semestral

**Fonte:** Diretoria de Educação Profissional e Tecnológica (DEPT) – CEFET-MG – Adm. Central.

As informações levantadas estão representadas no Quadro 1, que indica as metodologias aplicadas em cada ano do estudo.

Tal como foram aplicadas no âmbito da instituição, as metodologias de recuperações são assim definidas:

- Recuperação semestral: normalmente, aplicada por um período que varia entre quatorze e vinte dias, distribuídos duas vezes no ano. Os alunos integrantes nesse processo têm a oportunidade de tentar recuperar os conteúdos no meio do ano – normalmente efetuados entre sete e dez dias no mês de Julho e entre sete e dez dias no mês de Dezembro, imediatamente antes do recesso e férias escolares, especificamente disponibilizados para essa finalidade.

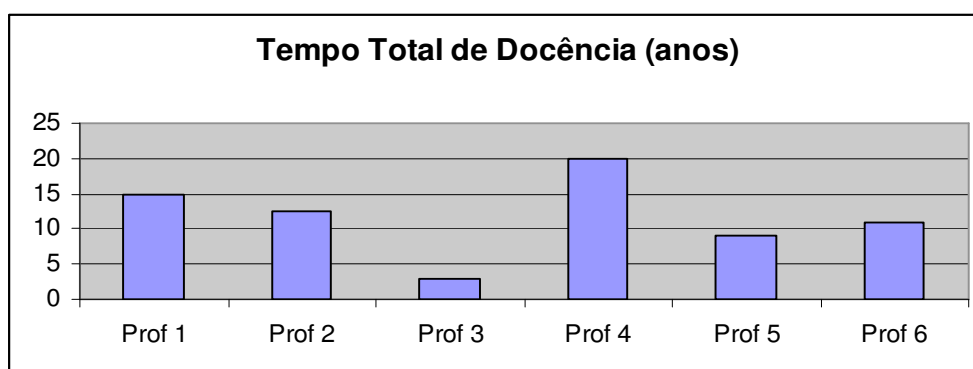
- Recuperação continuada: ao contrário da semestral, é efetuada paralelamente às atividades letivas, ou seja: ocorre a partir de atividades compostas de exercícios e avaliações que são, normalmente, efetuadas logo após avaliações finais de cada bimestre.

Como se pode observar, nos anos de 2007, 2008, 2009 e 2011 a metodologia empregada era de Recuperação Semestral, ou seja, recuperação que ocorre duas vezes no ano. Porém, a recuperação do ano de 2010 utilizou a metodologia de Recuperação Continuada, ou seja: recuperação executada durante os quatro bimestres, sugerindo resposta à questão das razões para a queda no número de reprovações na recuperação de 2010 em relação aos outros anos.

Apesar dos dados levantados sugerirem alguma resposta às oscilações nos números de reprovações em recuperações, viu-se a necessidade de “conversar” com os professores sobre o tema “Recuperação de Estudos na Disciplina de Matemática”. Para isso, utilizou-se um questionário com 8 questões, sendo 3 questões abertas e 5 questões fechadas. Seis professores de matemática responderam ao questionário.

Os seis professores investigados apresentaram experiência docente, conforme ilustrado no Gráfico 4.

**Gráfico 4** – Professores pesquisados por tempo total de docência na disciplina de matemática



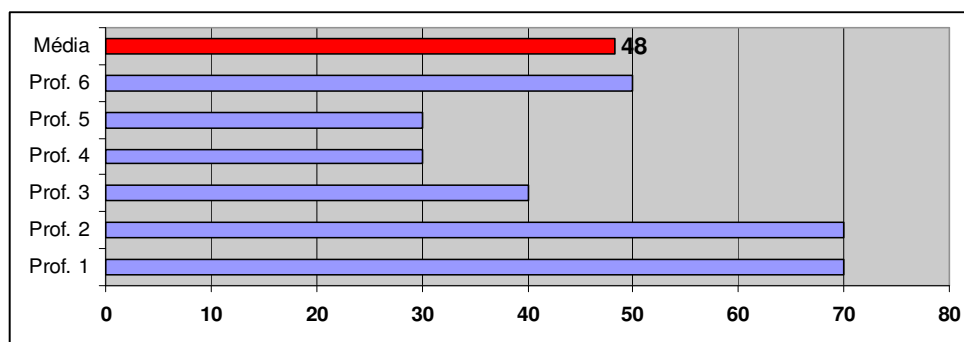
A seguir foram dispostas as questões e respectivas repostas *ipsis verbis*.

A primeira questão procurou saber se o professor aplica avaliações diagnósticas e, em caso positivo, qual a sua periodicidade. Todos os professores foram unânimes quanto a

confirmação de sua aplicação. Dois professores aplicam uma avaliação uma vez /ano e quatro professores aplicam bimestralmente.

A segunda questão indagou ao professor sobre o percentual (de 0 a 100%) de efetividade do processo de recuperação de estudos em sua disciplina, que ele acredita ter conseguido. O Gráfico 5 ilustra os graus de efetividades externados pelos professores.

**Gráfico 5** – Percentuais de efetividade na recuperação atribuídos pelos professores.



A terceira questão solicitou ao professor que atribuisse, em relação à recuperação, um percentual para os alunos: a) reprovados (resultado: média de 48%); b) aprovados só por nota (resultado: média de 38%); c) aprovados por nota e também por conteúdo (resultado: média de 14%); d) aprovados por nota e talvez também por conteúdo<sup>9</sup> (resultado: média 32%)

A quarta questão solicitou ao professor que informasse quais os principais fatores que promoveram a reprovação sem direito a recuperação. As repostas foram diversas, tais como: “*Falta de estudo*”; “*Falta de amadurecimento*”; “*Falta de base*”; “*Falta de comprometimento*”; “*Desinteresse*”; “*Falta de empenho*”; “*Excesso de disciplinas para estudar*”; “*Todos os alunos obtiveram pontuação mínima*”.

A quinta questão indagou sobre o que levou os alunos a entrar em recuperação na disciplina de matemática. As respostas foram muito parecidas com as da quinta questão. Um professor acredita que os alunos entraram em recuperação por deixarem os estudos para a última hora e, dessa forma, não conseguiram contemplar todo o conteúdo. Outros professores acreditam que o número de alunos em recuperação é mais baixo na segunda série, em relação à primeira, e ainda mais baixa na terceira.

<sup>9</sup> A inserção deste item d) à terceira questão, prevê: i) contemplar os números que, em complemento ao item c), comporão a parte duvidosa deste item; e ii) “quebrar” os “exatismos” que a respectiva pergunta poderia induzir.



A sexta questão procurou saber sobre os fatores que promoveram a reprovação dentro da recuperação. Muitos professores mantiveram os argumentos das questões cinco e seis. Dois professores acreditam que o tempo destinado à recuperação é muito pequeno.

A sétima questão refere-se ao futuro e é do tipo “sim/não”. Ela indagou sobre a confiança do professor na possibilidade da diminuição dos percentuais de alunos que são reprovados ou que entram no processo de recuperação. Todos os professores responderam “sim”.

A oitava questão solicitou ao professor que dissertasse sobre qual a sua real avaliação quanto a efetividade do processo de recuperação, executado por ele no CEFET-MG, no período compreendido entre 2007 e 2011. Os professores foram unânimes ao salientar que “[...] não dava tempo de o aluno rever o conteúdo.”. Um professor argumentou, com base nas falas dos próprios alunos: “A recuperação é vista pelo aluno como ‘recuperação de nota’”. Todos os professores categorizaram a recuperação como processo ineficaz em função do tempo disponibilizado para o intento. Dois professores argumentaram a respeito da ineficiência da metodologia aplicada.

## **5. Resultados**

Durante o levantamento dos dados, foram elaborados dois gráficos comparativos (Gráfico 1 e Gráfico 2) entre as amostras específicas de reprovações por recuperação e as reprovações gerais, com a finalidade de verificar se os números apresentados estavam coerentes entre si; constatando pelo Gráfico 2 tal coerência.

O que se verificou no final dessa etapa foi que, durante o período de 2007 a 2011, o número de reprovações foi bastante oscilante. A partir de então, buscou-se explicações sobre essa oscilação, através dos tipos de metodologias aplicadas – como instrumento mediador do ensino (VYGOTYSKY, 1983) - e dos números de evasões ocorridas.

Quanto aos tipos de metodologias aplicadas, verificou-se que houve mudança de metodologia apenas em 2010 (BRASIL2, 1996) – o que pode explicar uma ligeira melhora no número de reprovações neste ano escolar. Entretanto, as outras oscilações não podem ser justificadas pelas metodologias aplicadas, uma vez que eram as mesmas, ou seja: semestrais, conforme visto no Gráfico 1 e no Quadro 1.

Quanto aos números de evasões ocorridas no período, percebeu-se, também, que apenas em 2010 o número de evasões extrapolou a média dos outros anos pesquisados. Este fato pode

estar ligado a queda no número de reprovações neste ano. Porém, persistem sem explicação os anos da pesquisa restantes, de acordo com os dados representados no Gráfico 1 e no Gráfico 3.

Continuando a busca por respostas que expliquem as oscilações dos números de reprovações nos anos de 2007, 2008, 2009 e 2011, numa etapa seguinte, foi elaborado um questionário, dirigido aos professores da disciplina de matemática, com o objetivo de esclarecer algumas dúvidas. De acordo com as respostas fornecidas, foi possível elaborar algumas considerações.

Na primeira questão todos os professores alegam aplicar avaliações diagnósticas pelo menos duas vezes ao ano. A avaliação diagnóstica tem por objetivo principal averiguar a aprendizagem dos conteúdos propostos e dos conteúdos anteriores, que servem como base para criar um diagnóstico das dificuldades futuras, permitindo, então, interferir no processo de ensino aprendizagem presente, com a finalidade de melhor adequá-lo. Nesse olhar, analisa-se que o papel da avaliação diagnóstica é investigar os conhecimentos anteriormente adquiridos pelo aluno, propiciando, assim, assimilar conteúdos presentes que são partilhados no processo ensino aprendizagem (KAEMER, 2012). Esse tipo de avaliação é fundamentado nos princípios do aprendizado significativo postulados por Ausubel (1982). Assim, de acordo com as respostas da oitava questão, fica evidente que a metodologia tem participação determinante no processo de recuperação.

Nas questões, 4, 5, 6 e 8 ficou evidente a atribuição dos insucessos da recuperação escolar da disciplina de matemática, creditados pelos professores à falta de tempo disponibilizada para este processo. Assim, pode-se inferir, de acordo com o que acredita um professor - baseado nas falas de seus alunos que “recuperam nota e não conteúdo” – que o pouco tempo disponibilizado para a recuperação, associado à não reprovação, tal como indicado pelo programa da “Escola Plural”, favorece a ideia de que mesmo que não haja a recuperação dos estudos, ocorra a promoção do aluno. Nesse sentido, algumas aprovações não seriam feitas por mérito, mas por outras questões (VALADARES, 2008; MIRANDA, 2007; CASTRO, 2000; BELO\_HORIZONTE, 1994).

Segundo os professores entrevistados, existem certas insatisfações quanto à forma como é conduzido todo o processo de recuperação de estudos em sua disciplina (matemática). O que corrobora esta afirmação é o fato dos professores, em média, afirmarem que a efetividade desse processo não alcança a média (50%); como pode ser observado nas resposta à segunda questão do questionário aplicado.

Outro dado diz respeito à resposta dada por um professor, referenciando o decréscimo no número de reprovações nas séries subsequentes (quinta questão – Quais os principais fatores de recuperação na disciplina de matemática?). Segundo dois outros professores e respectivas afirmações: “Nos primeiros anos é a diferença de cobrança (nível) e nos demais anos (2º e 3º), a maior importância dada pelos alunos às disciplinas técnicas”. (Professor 6) e

Nas turmas de primeiro ano, muitos alunos demoram a assimilar o ritmo de estudos (quantidade de conteúdos por dias de aula), a cobrança (intensidade e dificuldade), a liberdade dos horários livres entre as aulas (a mudança nas rotinas da vida escolar) e, quando se dão conta, já se passou muito e fica difícil recuperar e continuar com as atividades normais. Além disso, vários [alunos] apresentam pouca “base” e/ou vontade de aprender cada vez mais, buscando apenas o mínimo necessário em notas. Alguns acabam jubilados por reprovação na mesma série, ainda que o professor mude de um ano para outro [...].Este índice cai no segundo e terceiros anos: em parte pelo “filtro” do primeiro ano, em parte pelo aprendizado (seja em conteúdos de matemática, seja em vivência das rotinas e cobranças da escola ) no primeiro ano. (Professor 5)

Essas afirmações foram constatadas a partir da elaboração da Tabela 4, utilizando os dados colhidos junto ao Registro Escolar do CEFET-MG, campus Divinópolis.

**Tabela 4** – Relação de recuperações, na disciplina de matemática, ocorridas por ano e série.

ANO /	1a Série	2a Série	3a Série
2007	51	8	0
2008	30	4	4
2009	27	11	6
2010	15	0	1
2011	17	1	0
<b>TOTAIS</b>	<b>140</b>	<b>24</b>	<b>11</b>

**Fonte:** Registro Escolar – CEFET-MG – Campus Divinópolis.

Outra informação bastante pertinente diz respeito à resposta dada por um professor: “*Todos os alunos obtiveram pontuação mínima*”. Este professor possui vinte anos de docência na instituição, na disciplina de matemática – maior tempo que os demais professores pesquisados, conforme pode ser observado no Gráfico 4, da seção anterior. Aqui, adquirida a compreensão de que um maior tempo de experiência em docência é relevante, no sentido da construção de uma pedagogia mais experimentada e mais assertiva, é possível, também,

inferir que a experiência é um ponto preponderante no resultado final do processo de recuperação escolar.

Finalmente, os números obtidos, por meio dos computadores do CEFET-MG, sobre o panorama quantitativo do processo de recuperação nessa instituição, confirmaram o panorama dos questionamentos. Vários indicativos produzidos por esses dados, tais como os relacionados na Tabela 4 e os do Quadro 1, foram referenciados nas respostas da quinta questão do questionário (dificuldades na aprendizagem nos primeiros anos ou séries) e a sexta questão (dificuldade na modalidade de recuperação semestral), respectivamente. Assim, as respostas aos questionários, fornecidas pelos professores da disciplina de matemática, corroboraram sobre as hipóteses levantadas, que era de analisar a efetividade da recuperação no ensino médio, na disciplina de matemática, no campus de Divinópolis do CEFET-MG, considerando as diversidades das relações entre alunos e professores, orientados pelas metodologias aplicadas no processo de ensino aprendizagem e, também, inferir sobre quais elementos tiveram efetiva relevância nos índices de aprovação e reprovação.

## **6. Conclusões**

A análise quantitativa dos dados, referente ao processo de recuperação de estudos na disciplina de matemática, no período de 2007 a 2011, foi uma etapa da pesquisa que iniciou desenhando um panorama de grande complexidade em seu entorno, exigindo algumas intervenções para a completude deste estudo. Entretanto, na análise qualitativa, verificou-se que existe uma série de argumentações que convalidam os números levantados neste processo.

A partir dessas observações, houve constatação de que a relação entre alunos e professores, mediados pelas metodologias aplicadas no processo de ensino aprendizagem, é bastante delicada, uma vez que o que se está praticando não resolve concretamente o problema das reprovações no processo de recuperação estudado. Em outras palavras, as respostas aos questionários, de alguma forma, tornaram-se uma denúncia velada dos docentes sobre a ineficiência da recuperação de estudos, em virtude (principalmente) do pouco tempo destinado para este processo e das inadequadas condições de infraestrutura.

A queda nos números de recuperações de 2010 e, concomitantemente, a queda no número de reprovações nesse mesmo ano, leva a inferir que a recuperação continuada surtiu resultados positivos tanto sobre o número de alunos em recuperação, quanto ao número de reprovações

gerais. Esse tipo de recuperação, pela própria característica, minimiza o problema do tempo apontado pelos professores. Mas não foi suficiente para erradicar com a reprovação na disciplina de matemática.

Além disso, as mudanças das metodologias de um ano para outro não são garantias de sucesso deste processo. Menos ainda a aprovação por “força da nota” resolve o problema; apenas “empurrando” para o próximo período ou série a lacuna de conhecimentos “perdidos” - conhecimentos, estes, pré-requisitos (ou elos) para os conhecimentos subsequentes – amparados pela aprendizagem significativa, tal como fundamentado em Ausubel (1982).

Entretanto, o número de reprovações (proporcionalmente ligado ao número de recuperações) diminuiu nas séries subsequentes. Neste caso, o fator “*ambientação*” dos alunos à realidade institucional pode ser um importante elemento coadjuvante na recuperação escolar e deve ser avaliado com mais atenção.

Em suma, a recuperação continuada parece ser um processo pelo qual se dilui melhor o conteúdo dos estudos, tal como sugerido pela LDB, (BRASIL1, 1996). Mas, conforme Machado (2012) argumenta, “*a questão central não pode ser resolvida simplesmente com a alteração do cronograma do processo de recuperação escolar.*”. Assim, cabe ater-se aos recursos motivacionais, alinhados à metodologia de recuperação continuada. Para tal, a sugestão é para que haja novos estudos que aliem recuperação continuada e ensino a distância (EaD), de modo que o estudante aproveite melhor o tempo que tem fora e/ou dentro da escola.

Sob o ponto de vista acadêmico, esta pesquisa deverá nortear, estimular e induzir trabalhos que proponham novas técnicas e metodologias no processo de ensino aprendizagem para a recuperação dos estudos da disciplina de matemática e na elaboração de conteúdos e instrumentos pedagogicamente mais efetivos e eficientes.

Sob a ótica social, espera-se que este trabalho contribua para maior inclusão do egresso como um ser social, mais competente na sua vida profissional e cultural.

## 7. Referências

ALAVARSE, Ocimar Munhoz. A organização do ensino fundamental em ciclos: algumas questões. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 40, jan./abr. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v14n40/v14n40a04.pdf%3c>> Acesso em: 01 ago. 2012.

AUSUBEL, David. Paul. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.

BELO HORIZONTE. Prefeitura Municipal. **Escola Plural**: proposta político-pedagógica. Belo Horizonte: SMED, out. 1994.

BRASIL. **LDB – Lei de Diretrizes e Bases**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/19394](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/19394)> Acesso em: 10 nov. 2010.

BRASIL, Presidência da República – Casa Civil. **Lei No 5.692**, de 11 de Agosto de 1971. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L5692impresao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5692impresao.htm)>. Acesso em: 13 ago. 2012.

CALDAS, Roseli Fernandes Lins. **Recuperação escolar**: discurso oficial e cotidiano educacional – um estudo a partir da Psicologia Escolar. 2010. 264 f. Tese (Doutorado) Instituto de Psicologia. Universidade de São Paulo, 2010.

CASTRO, Maria Céres Pimenta S. Escola Plural: a função de uma utopia. In: 23ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, 2000, Caxambu. **Anais da 23ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação**, 2000.

CEFET-MG (Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais), Projeto de Transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET-MG em Universidade Tecnológica Federal de Minas Gerais – UTFMG. Abril de 2009. Disponível em:

<[http://www.cefetmg.br/galerias/arquivos\\_download/alunos/Projeto\\_UT\\_abril\\_2009.pdf](http://www.cefetmg.br/galerias/arquivos_download/alunos/Projeto_UT_abril_2009.pdf)>

Acesso em: 06/03/2012.

\_\_\_\_\_, Normas Acadêmicas do Ensino Profissional Técnico Tecnológico de Nível Médio. 2011. RESOLUÇÃO CD - 056/02, de 04 de dezembro de 2002 - APROVA decisão sobre Jubilamento de Alunos. Disponível em: <[http://www.dept.cefetmg.br/galerias/arquivos\\_download/FORMULARIOS/NAEPTNM\\_2011.pdf](http://www.dept.cefetmg.br/galerias/arquivos_download/FORMULARIOS/NAEPTNM_2011.pdf)> Acesso em: 09 mar. 2012.

DUTRA, Glênon; MARTINS, Maria Inês. Avaliação e Políticas Públicas em Educação. **Ensaio**: aval.pol.públ.Educ. v. 20, n. 74. Rio de Janeiro Jan./Mar. 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-40362012000100008&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-40362012000100008&script=sci_arttext)> Acesso em: 01 ago. 2012.

KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. **Avaliação da aprendizagem como construção do saber.** Disponível em: <<http://artigocientifico.uol.com.br/artigos/?mnu=1&smnu=5&artigo=1056>> Acesso em: 10 ago. 2012.

MACHADO, João Luiz de Almeida. **Recuperação escolar: qual a efetividade deste processo?** Disponível em: <<http://www.planetaeducacao.com.br/portal/artigo.asp?artigo=1352>> Acesso em: 13 fev. 2012.

MEDINA, Nelkis de la Orden; FREITAS FILHO, Paulo José de. Análise da Aprendizagem Significativa em Ambientes de Escrita Colaborativa Apoiada por Computador. **Revista Brasileira de Informática na Educação.** v. 15, n. 2. 2007. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/67>> Acesso em: 08 ago. 2012.

MINAS\_GERAIS (Estado). **CEE - Conselho Estadual de Educação.** Disponível em: <[http://www.sinepe-mg.org.br/downloads\\_restrito.?arquivo=parecer\\_ceemg\\_1132\\_97.pdf&pasta=legislacao](http://www.sinepe-mg.org.br/downloads_restrito.?arquivo=parecer_ceemg_1132_97.pdf&pasta=legislacao)> Acesso em: 28 nov. 2010.

MIRANDA, Glaura Vasques de. Escola Plural. **Estudos Avançados.** São Paulo. v. 21(60). 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v21n60/a05v2160.pdf>> Acesso em: 10 ago. 2012.

MOURA, Solange Altoé. **Projeto de recuperação paralela da Matemática básica através da utilização de objetos de aprendizagem multimídia.** Dissertação (Mestrado em Informática) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Matemática, Núcleo de Computação Eletrônica, Rio de Janeiro, 2005. 212 p. 2005.

PIAGET, Jean. Aprendizagem e conhecimento. In: PIAGET, J.; GRÉCO, P. **Aprendizagem e conhecimento.** Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1974. Título original: Apprentissage et connaissance, 1959.

\_\_\_\_\_, Psicologia da inteligência. Trad. CAIXEIRO, N. C. Rio de Janeiro: Zahar, 1977.

PIETROCOLA, Mauríci. A Matemática como Estruturante do Conhecimento Físico, **Cad. Cat. Ens. Fís.**, v. 19, n. 1: p. 89-109, ago. 2002.

SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu da, A Dificuldade da Matemática no Dizer do Aluno: ressonâncias de sentido de um discurso. **Revista Educação e Realidade.** v. 36, n. 3. p. 761-779, Porto Alegre. set./dez. 2011. Disponível em: <[http://www.ufrgs.br/edu\\_realidade](http://www.ufrgs.br/edu_realidade)> Acesso em: jan. 2012.

VALADARES, Juarez Melgaço. **Escola Plural.** 199 p. (Tese de Doutorado) – Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2008.

VYGOTSKY, Lev. **Pensamento e linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 1987.