

Perfil sócio-econômico dos alunos, repetência e evasão no curso de Química da UFMG

DOCUMENTO
DE TRABALHO
5 / 96

Mauro Mendes Braga, Clotilde O. B. de
Miranda Pinto e Zenilda de Lourdes
Cardeal

Universidade Federal de Minas Gerais

NUPES

Núcleo de Pesquisas
sobre Ensino Superior

Universidade de São Paulo

**Perfil sócio-econômico dos alunos, repetência e
evasão no curso de química da UFMG.**

Mauro Mendes Braga,
Clotilde de O. B. De Miranda – Pinto,
Zenilda de Lourdes Cardeal

Universidade Federal de Minas Gerais
NUPES

Núcleo de Pesquisas sobre Ensino Superior da
Universidade de São Paulo

PERFIL SÓCIO-ECONÔMICO DOS ALUNOS, REPETÊNCIA E EVASÃO NO CURSO DE QUÍMICA DA UFMG

Mauro Mendes Braga
Clotilde O. B. de Miranda-Pinto
Zenilda de Lourdes Cardeal*

Introdução

A evasão escolar tem sido tema de diversos estudos no Brasil. O enfoque desses trabalhos, no entanto, centra-se no ensino de primeiro grau, notadamente nas primeiras séries. Em relação ao ensino superior, as informações são escassas, destacando-se, no últimos anos, o estudo de caso realizado por Paredes (1994), em Curitiba. No que se refere ao Curso de Química, as publicações mais recentes abordam a situação da Universidade Federal de São Carlos - UFSCar (Senapeschi, Mendes, Rodrigues, Bocchi, Silva e Rocha-Filho, 1985) e da Universidade de Brasília - UnB (Silva, Tunes, Pachá e Junqueira, 1995). A partir de 1972, a matéria começou a despertar a preocupação das Universidades Públicas e o interesse do Ministério da Educação e do Desporto (MEC). Em consequência, uma série informações estatísticas foram divulgadas^{**}. De acordo com os dados relatados, alguns cursos superiores, nas melhores Universidades do país, registram índices de evasão que superam a 70 % dos estudantes que ingressaram naquela turma.

Um desses cursos é geralmente o de Química. No caso da UFMG, no final dos anos 80, a evasão desse curso chegou a alcançar a casa dos 80%. Deve ser ressaltado que a qualidade dos registros acadêmicos da década passada na UFMG recomenda cautela na leitura dessa informação. Por outro lado, índices de evasão preocupantes, nas áreas de ciências e matemática, foram também observados em conceituadas universidades norte-americanas (Cipra, 1991 e Lagowski, 1990). Entretanto, esse número é bastante elevado para justificar um estudo mais apurado, objetivando conhecer as causas determinantes da evasão, passo primeiro para que se possam desenvolver ações que minimizem o problema.

O presente trabalho procurou correlacionar a evasão do Curso de Química da UFMG com o perfil sócio-econômico e o desempenho acadêmico do aluno na Universidade. Ao seu final são sugeridas medidas que poderiam reduzir a magnitude do problema.

* Departamento de Química, Instituto de Ciências Exatas (ICEx), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Caixa Postal 702 - Belo Horizonte - MG - CEP 31270-901.

** Universidade Estadual de Campinas, 1992; Universidade de Brasília, 1995.

Metodologia

O estudo centrou-se nas turmas que ingressaram via vestibular, no curso diurno¹, no período 90/95. As informações referentes ao perfil sócio-econômico englobam todo o período; os dados referentes ao desempenho dos alunos referem-se as turmas de 1990 a 1994. Foram dois os fatores determinantes para essa escolha: a confiabilidade dos registros acadêmicos desse período e a possibilidade de se estender, com maior segurança, os resultados do trabalho para os estudantes que irão ingressar na Universidade nos próximos anos. A evasão da década de 80 foi utilizada apenas para efeito de comparação.

Essa escolha acarretou uma dificuldade que precisou ser contornada. Como o prazo de integralização curricular é de 6,5² anos, a evasão final de todas as turmas objeto do estudo teve que ser estimada. Ou seja, ainda não se completou a geração de qualquer dessas turmas. No entanto, observou-se, na década de 80, que a evasão cessava quatro anos após o ingresso da turma. Ou seja, concluíram o curso todos os estudantes que, decorrido esse tempo, não se evadiram. Essa mesma característica foi verificada nas turmas de 90 e 91, uma vez que os estudantes remanescentes no curso são conhecidos e é razoavelmente seguro prever-se se irão ou não se graduar. Dessa forma, considerando quando ocorreu a evasão nas turmas de 90 e 91, foi possível estimar a evasão final das turmas de 92 a 94.

A evasão se caracteriza quando o estudante deixa o curso antes de se graduar. Para efeito desse trabalho, a evasão foi classificada em reopção, transferência e desistência. A reopção é um procedimento interno à UFMG, que permite ao estudante mudar de curso, sem prestar novo vestibular. A reopção deve ser requerida pelo interessado; está condicionada à observância das normas da Universidade e, quando efetivada, abre vaga no curso de origem do aluno reoptante. A transferência verifica-se quando o estudante transfere o seu vínculo com o Curso de Química da UFMG para o mesmo curso de outra Instituição de ensino. Depende apenas da vontade do requerente e da autorização da instituição de destino.

Qualquer outro motivo que tenha ocasionado a evasão foi classificado como desistência. A desistência ocorre por expressa manifestação do estudante, solicitando o cancelamento de sua vaga, ou por jubramento. Na UFMG o jubramento ocorre em uma das seguintes hipóteses: não apresentação de matrícula nos períodos fixados nos calendários escolares, ainda que por uma única vez; infrequência em todas as disciplinas matriculadas em um mesmo período letivo; insuficiência de rendimento acadêmico,

¹ A UFMG oferece cursos de Química nos turnos diurno e noturno. Entretanto, o curso noturno admitiu sua primeira turma no segundo semestre de 1994. Nesse caso, é prematuro qualquer avaliação sobre a evasão no curso noturno.

² Por prazo de integralização curricular entende-se o tempo máximo que o estudante pode permanecer no curso. No caso do Curso de Química da UFMG, o currículo padrão está organizado para permitir a formatura em quatro anos.

conforme normas internas e a não observância do prazo limite para integralização do curso, prazo esse que é definido na grade curricular que o estudante deve cumprir.

Um fator de correção adicional foi introduzido no cálculo da evasão. A UFMG tem por norma ofertar as vagas geradas por evasão para admitir estudantes via transferência, obtenção de novo título ou mesmo a readmissão de alunos excluídos, procedimento denominado de rematrícula. Uma parcela, ainda que pequena, dos alunos ingressantes através dessas formas se gradua e reduz a evasão. Esse fator foi estimado verificando-se, ao longo de uma década, o percentual dos formandos que ingressaram via vestibular. Observou-se que ele reduz a evasão em cerca de 6 %, proporção que foi aplicada a todas as turmas. Assim, a evasão foi calculada, considerando-se o total de alunos ingressantes em cada turma, de acordo com a seguinte expressão:

$$\% \text{ Evasão} = 100\% - \% \text{ Formandos} - 0,06 (100\% - \% \text{ Formandos}),$$

sendo $\% \text{ Formandos} = \% \text{ Efetivamente Graduados} + \% \text{ Prováveis Graduados}$.

Deve ser ressaltado que, nos estudos de evasão divulgados, nem sempre adotou-se a sistemática de acompanhar cada turma. Às vezes, escolheu-se algum tipo de procedimento que focaliza sua atenção no fluxo de alunos, confrontando o número de formandos com o de ingressantes e com o tempo de integralização curricular (Paredes, 1994; Ramos, 1995). Em outros casos (Universidade Federal de Minas Gerais, 1995), não foram incluídos fatores de correção essenciais, tendo em vista o processo de ocupação das vagas geradas pela evasão. Os autores acreditam que a metodologia por eles empregada, acompanhando cada turma e a eventual ocupação das vagas geradas, descreve melhor o fenômeno estudado.

O perfil sócio-econômico dos estudantes foi traçado a partir de questionário preenchido pelos candidatos ao concurso vestibular. Tal questionário inclui informações sobre: o nível de escolaridade e a profissão de seus pais; a renda familiar, em termos de salários mínimos (SM) da época, bem como o número de pessoas que vivem dessa renda; a formação secundária do estudante; seus hábitos de leitura; etc. No caso da renda familiar, o questionário solicita informações por faixas de renda: até 1 SM; entre 1 e 2 SM; entre 2 e 4 SM; e assim por diante. O cálculo da renda familiar média considerou o ponto médio de cada uma das faixas constantes do questionário. Os autores tiveram acesso exclusivamente a dados globalizados, para cada turma aprovada no vestibular, e não a informações individualizadas sobre cada estudante classificado. A esses dados foram acrescentadas informações individualizadas, constantes do registro acadêmico, referentes ao tipo de curso e escola secundária freqüentada pelo aluno de Química.

O rendimento acadêmico dos estudantes no curso foi determinado considerando-se apenas a aprovação ou a reprovação nas quatro disciplinas do primeiro período da grade curricular, a saber: Cálculo, Geometria Analítica, Química Geral e Programação de Computadores. Os trancamentos de matrícula, parcial ou total, foram considerados como reprovação; as eventuais dispensas de disciplinas, como aprovação. Essa escolha se justifica pelas razões expostas a seguir.

A tentativa de expressar o rendimento acadêmico dos estudantes considerando toda a sua trajetória no curso apresentaria grandes dificuldades, dentre as quais se

destacam: a definição de uma fórmula que possibilitasse expressar numericamente esse desempenho; o sistema de matrícula por disciplina adotado pela UFMG permitir, a partir do segundo período do curso, que os alunos se matriculem em disciplinas diferentes, dificultando um estudo comparativo, caso todas as disciplinas sejam consideradas; o fato de as quatro disciplinas iniciais do curso não terem sofrido modificação de conteúdo, carga horária ou ementa, no período considerado, o mesmo não podendo se dizer para todas as demais disciplinas da grade curricular; a possibilidade de se comparar estudantes de turmas diferentes e o tempo que seria consumido na coleta dos dados.

Ademais, o primeiro período do curso é exatamente aquele que exerce maior impacto sobre o estudante na Universidade. As dificuldades de adaptação são naturalmente maiores, sobretudo na área de Ciências Exatas na qual as disciplinas do Departamento de Matemática geralmente representam um obstáculo de expressivo significado. Portanto, o sucesso do aluno no primeiro período permitiria concluir, com razoável dose de segurança, que esse estudante teria formação secundária adequada para o curso escolhido. Finalmente, deve ser registrado que verificou-se uma relação linear entre evasão e repetência no primeiro semestre curricular.

O tema deste trabalho foi debatido, em um seminário, com os estudantes - graduação e pós-graduação - e professores do Departamento de Química. Os presentes tiveram oportunidade de se manifestar sobre o assunto, sendo numerosas e demoradas as intervenções. As impressões colhidas nessa oportunidade, ainda que às vezes antagônicas e obtidas sem qualquer critério estatístico, serão eventualmente incorporadas à discussão apresentada nesse texto.

Resultados e Discussão

A Figura 1 apresenta a evasão registrada pela Pró-Reitoria de Graduação da UFMG para o Curso de Química da UFMG, na década de 80, aplicando-se o cálculo descrito. Apesar de algumas oscilações observadas, sobretudo no ano de 1987, duas conclusões são possíveis: a evasão apresentou tendência de crescimento ao longo da década passada e os índices alcançados ao final desse período foram insuportáveis. Diante desses fatos, no início dos anos 90, o Colegiado de Curso procurou atuar no sentido de reduzir o problema. A ação se concentrou na organização do fluxo curricular e em melhorar o processo de acompanhamento e orientação dos estudantes.

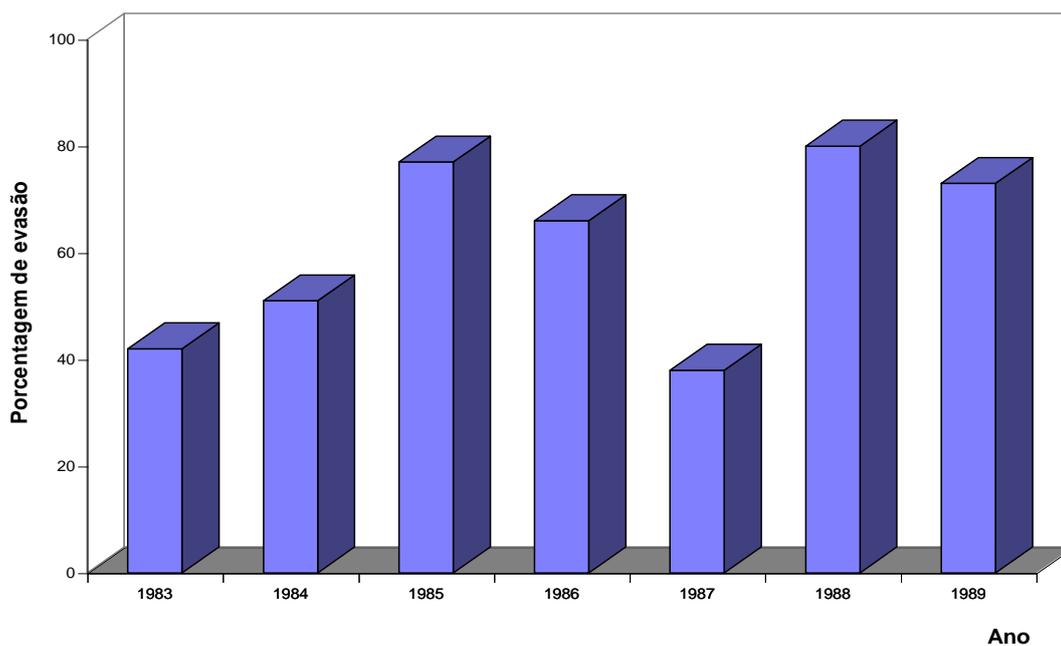


Figura 1 - Porcentagem de evasão no Curso de Química da UFMG na década de 80

A estratégia do colegiado resultou, de fato, em uma diminuição dos índices de evasão, mas seu efeito foi limitado, uma vez que os percentuais de abandono tendem a se estabilizar em um patamar bastante elevado - em torno de 60 % - como pode ser verificado na Figura 2. Registre-se que a estimativa para a turma de 1994 é menos confiável, uma vez que essa turma ingressou na Universidade recentemente.

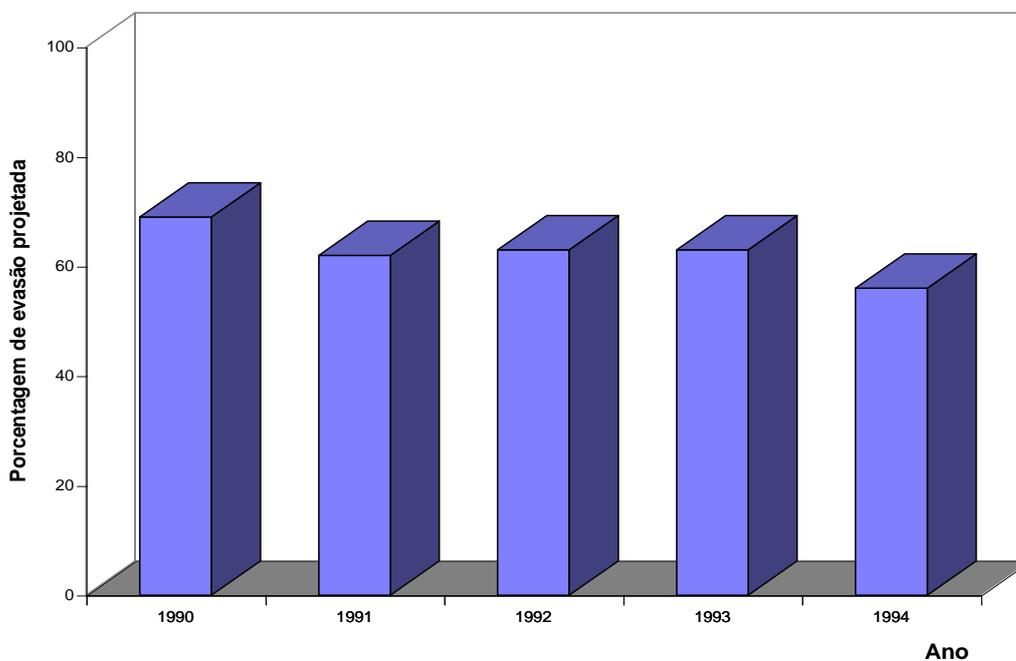


Figura 2 - Evasão projetada para a década de 90

Ainda que esse patamar seja inferior aos níveis de evasão observados na UnB e Universidade Federal do Paraná e da mesma ordem de grandeza que os percentuais registrados na Pontifícia Universidade Católica do Paraná e na UFSCar, índices de evasão dessa magnitude indicam a existência de graves problemas.

A evasão é ocasionada fundamentalmente pela desistência, conforme pode ser verificado na Figura 3, razão pela qual o estudo realizado se concentrou nesse evento. Ademais, a reopção, que foi uma ocorrência de freqüência considerável até meados da década passada, registra índices francamente declinantes nos anos 90. Portanto, os indicadores que serão apresentados a seguir referem-se geralmente à desistência, que é responsável por 84 % da evasão.

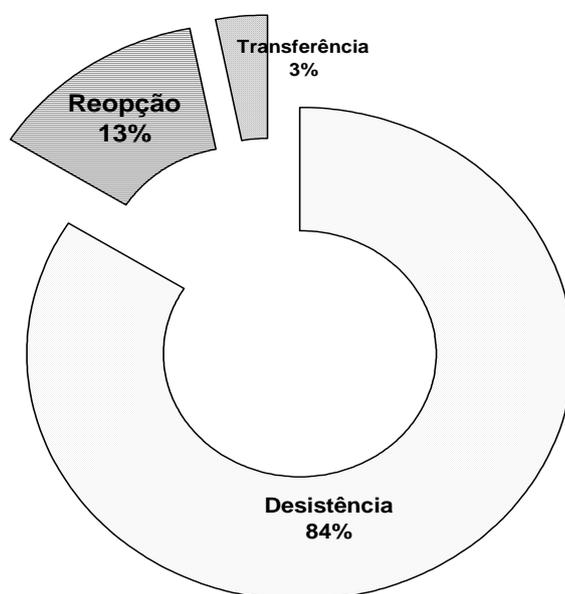


Figura 3 - Perfil da evasão no Curso de Química da UFMG na década de 90

Para compreender um pouco melhor o fenômeno da evasão, analisou-se o perfil sócio-econômico do estudante de Química. Em alguns poucos aspectos, o calouro de Química apresenta características similares às dos alunos ingressantes na UFMG: são solteiros, com idade média de 20 anos, concluíram o 2º grau em Belo Horizonte, sendo que cerca de 60% deles têm até 19 anos; aproximadamente 85% cursaram a escola secundária no turno diurno; da ordem de 37% deles obtiveram sucesso no primeiro vestibular que fizeram na UFMG e o mesmo percentual logrou êxito na segunda tentativa. Em ambos os casos são, portanto, estudantes jovens e que não registram habitualmente insucessos escolares.

As semelhanças terminam por aí. Nos demais quesitos considerados, há expressiva diferença entre o perfil sócio-econômico dos dois grupos de estudantes

pesquisados. No que se refere à formação secundária, por exemplo, 62% dos calouros da UFMG são oriundos de escolas privadas, enquanto apenas 37% dos alunos ingressantes no Curso de Química vêm de escolas particulares. Ademais, no caso da UFMG, esse percentual permanece praticamente invariável desde 1991, mas, no Curso de Química, a proporção de alunos vindos do sistema público aumentou continuamente a partir daquele ano, como pode ser observado na Figura 4.

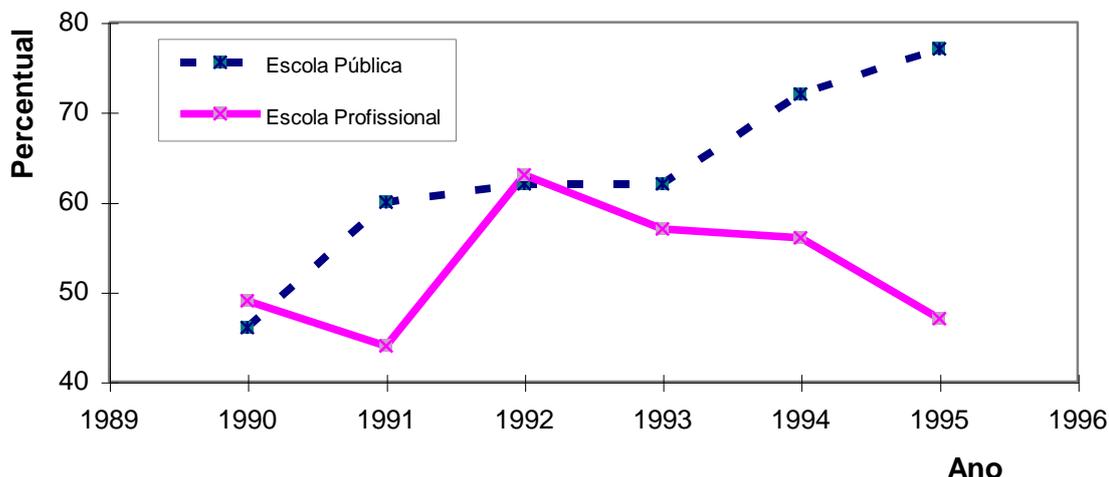


Figura 4 - Formação secundária dos alunos de Química

É também expressivo o contingente de calouros de Química com formação secundária profissionalizante (ver Figura 4) - 53% na média dos seis anos considerados - ainda que a partir de 92 esse percentual venha diminuindo. Do total de estudantes de Química oriundos de cursos profissionalizantes, quase 80% concluíram o curso secundário em duas escolas técnicas federais de ótima reputação: o Centro de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET) e o Colégio Técnico da UFMG (COLTEC). Já no caso da UFMG, a proporção de estudantes vindos de cursos profissionalizantes é bem menor, 25%, tendo sofrido alterações pouco significativas no período relatado.

A Tabela 1 apresenta alguns dados realçando as diferenças entre o perfil sócio-econômico dos calouros de Química e da UFMG. Considerando-se as faixas de renda familiar e a instrução dos pais, verifica-se que o aluno de Química é oriundo de camadas menos favorecidas da classe média, sobretudo quando comparado com o perfil mediano do calouro da UFMG.

Tabela 1 - Alguns dados sobre o perfil sócio-econômico dos calouros de Química e da UFMG nas turmas de 1990 a 1995

Curso	Renda familiar média	Renda familiar até 10 SM	Renda familiar maior que 20 SM	Pais com instrução primária	Pai com instrução superior
UFMG	17,7 SM	43 %	29 %	34 %	45 %
Química	11,5 SM	64 %	13 %	54 %	25 %

A renda familiar média do estudante de Química, que havia crescido de 13,4 para 15,4 SM, de 1990 para 1991, declinou consideravelmente no período 91/94, atingindo valores inferiores a 8,0 SM. Em 1995 houve uma expressiva reversão dessa tendência e o valor verificado foi de 12,6 SM. Cotejando esses resultados com a Figura 2, conclui-se não haver correlação entre renda familiar média e evasão. O mesmo pode ser dito com referência aos demais indicadores constantes da Tabela 1. Uma ressalva deve ser feita. Como mencionado anteriormente, as informações constantes da Tabela 1 foram obtidas a partir de dados globalizados, cotejando-se as turmas ingressantes a cada ano. É possível, embora pouco provável, que os resultados se alterassem um pouco, caso informações individualizadas sobre cada aluno estivessem disponíveis.

Tabela 2 - Desistência por grupos de alunos

Grupos	Porcentagem de Desistência *
Alunos do Sexo Feminino	31
Alunos do Sexo Masculino	56
Escola Pública	40
Escola Particular	45
Curso Profissionalizante	43
Curso Colegial	43
Masculino, Pública e Profissionalizante	54
Feminino, Pública e Profissionalizante	29
Masculino, Pública e Colegial	41
Feminino, Pública e Colegial	35
Masculino, Particular e Colegial	52
Feminino, Particular e Colegial	35
Total de alunos	43

*Desistência efetivamente ocorrida até Fevereiro/96; turmas de 90 a 94.

A desistência não ocorre homogeneamente nos diferentes subgrupos de alunos que podem ser formados entre os estudantes de Química, como pode ser verificado na Tabela 2, na qual são apresentados apenas os subgrupos que, em relação ao total de alunos, se encontram presentes em um percentual superior a 10%. Em geral, os grupos formados por estudantes do sexo feminino e por alunos oriundos de escola pública registram desistência bem inferior à média global. A formação secundária do aluno, se profissionalizante ou não, parece não afetar de forma significativa a evasão. No entanto, quando se combina curso profissionalizante com escola pública e estudante do sexo feminino, resulta uma desistência bem inferior à média global.

A Figura 5 ilustra o rendimento acadêmico dos calouros de Química no período considerado, em termos de aprovação e reprovação nas disciplinas do primeiro semestre curricular. Como se vê, quase metade dos alunos logram aprovação nas quatro disciplinas cursadas. No caso do Instituto de Ciências Exatas da UFMG, unidade à qual se vincula o curso em estudo, é razoável considerar que estudantes com apenas uma reprovação no primeiro semestre curricular são estudantes de bom desempenho. Dessa forma, quase 60% dos calouros de Química revelam ter uma formação secundária adequada para as necessidades do curso. Deve ser também ressaltado que um contingente

apreciável dos estudantes encontram dificuldades para aprovação nas disciplinas iniciais: 22% dos alunos não conseguem aprovação em qualquer das quatro disciplinas, enquanto quase metade são reprovados em mais de uma disciplina.

Erro! Vínculo não válido.

Figura 5 - Quantidade de reprovações no primeiro semestre do curso

Conquanto pareça não haver correlação entre evasão e renda familiar, essa última influencia significativamente o desempenho no primeiro período do curso, excetuada a turma de 1990. Para o período 91/94, se o percentual de estudantes sem reprovações for cotejado com a renda familiar média ou com a proporção de alunos oriundos de famílias com renda superior a 20 SM, os coeficientes de correlação linear observados são, respectivamente, 0,93 e 0,95.

Da mesma forma que a evasão, o número de reprovações é bem menor em grupos específicos de alunos. Estudantes do sexo feminino, oriundos de escola pública e com formação secundária profissionalizante apresentam rendimento nitidamente melhor que a média, como pode ser observado na Tabela 3. Quando essas três características estão presentes em um mesmo aluno, geralmente o seu rendimento é excepcionalmente melhor que a média.

O melhor desempenho e/ou a menor evasão associados aos estudantes originários de escolas públicas, ou de escolas profissionalizantes, talvez possa ser atribuído à parcela significativa de alunos que estudaram no COLTEC e no CEFET e à qualidade do ensino ministrado por essas instituições. Não foi encontrada até aqui explicação plausível para o melhor desempenho das estudantes, o que pode ser considerado surpreendente, uma vez que, até alguns anos atrás, a Química era uma profissão predominantemente masculina.

Tabela 3 - Número médio de reprovações no primeiro semestre

Alunos			Sexo		Escola		Curso		
Ingressantes	Não desistentes	Desistentes	Masc.	Fem.	Pública	Privada	Colégio	Técnico	Fem+Pub+Tec
1,6	1,0	2,3	1,7	1,4	1,3	1,7	1,7	1,2	0,8

Como seria de se esperar, a repetência é mais expressiva entre os desistentes, conforme pode ser observado na Tabela 3 e comparando-se as Figuras 5 e 6. Mais uma vez verifica-se uma certa relação entre evasão e repetência, que será discutida em detalhe mais adiante. No entanto, o número de reprovações não é o único fator que contribui para a evasão. Mais de um terço dos desistentes são alunos de bom desempenho acadêmico no primeiro período do curso.

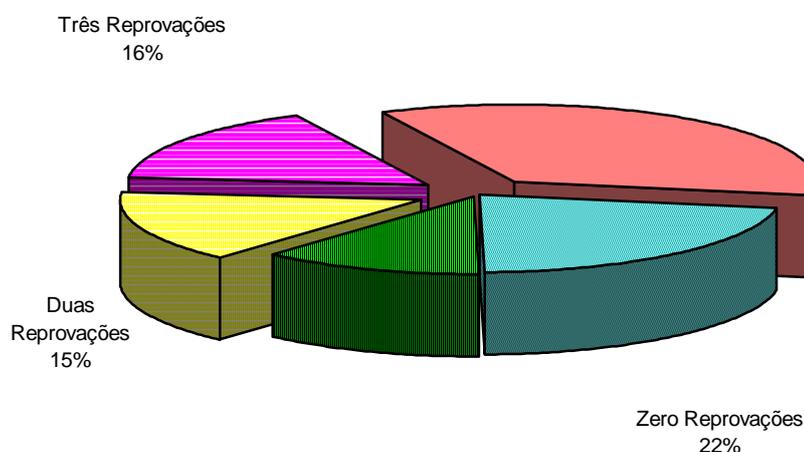


Figura 6 - Reprovações dos desistentes no primeiro semestre

Quais são os fatores determinantes para a evasão não vinculada à repetência? Essa é, certamente, uma pergunta difícil de responder. Habitualmente, ela é justificada pelo desinteresse do aluno pelo curso, originada por fatores externos à Universidade (mercado de trabalho pouco atraente, tanto em número de oportunidades quanto em perspectivas salariais). Essa interpretação merece sérios reparos, ainda que não se desconheçam as crescentes dificuldades que os jovens egressos de cursos superiores, na grande maioria das carreiras, têm para encontrar seu espaço no mercado de trabalho.

Em primeiro lugar, deve ser registrado que o mercado de trabalho para o Químico, hoje, é no mínimo tão atraente (talvez fosse mais conveniente dizer tão pouco atraente) quanto o de outros profissionais correlatos, por exemplo Engenheiros Químicos e Metalurgistas e Farmacêuticos, carreiras para as quais a evasão na UFMG é significativamente menor. O mesmo ocorre em relação aos cursos de Licenciatura de outras áreas, como Ciências Biológicas e História. Cabe ressaltar que o mercado no ensino secundário, na região próxima de Belo Horizonte, provavelmente apresente maiores oportunidades para professores de Química que para professores de Biologia ou História, considerando o número de diplomados em cada uma dessas áreas. Ademais, o número de oportunidades no magistério de 2º grau é crescente, fato que tem originado a

procura do Curso de Licenciatura em Química por profissionais já graduados em áreas correlatas.

Por outro lado, o tempo de permanência dos desistentes no curso, apresentado na Figura 7, indica persistência do alunado, sobretudo no caso dos desistentes com bom rendimento no primeiro período do curso, cujo tempo de permanência médio quase chega a três anos. (O tempo médio de permanência dos desistentes é de 2,9 anos para aqueles com até uma reprovação no primeiro período e de 2,5 anos para aqueles com mais de uma reprovação.) Mais da metade dos desistentes permanecem no curso por pelo menos três anos; essa fração supera os 60%, no caso dos desistentes com até uma reprovação. Esses números parecem indicar que o desinteresse de boa parte dos desistentes foi cultivado durante o período em que permaneceu na Universidade. Portanto, nesses casos, talvez seja mais apropriado falar em desilusão que em desinteresse.

A visão que os estudantes de graduação apresentam para o problema - evasão de seus colegas de bom rendimento - parece um pouco mais consistente e plausível, ainda que os autores não a adotem integralmente. Essa visão foi apresentada no seminário anteriormente mencionado nesse trabalho e está resumida no texto a seguir. O Curso de Química é bastante “puxado”, com cerca de 30 horas de aula semanais durante oito semestres; os professores via de regra são exigentes e nem sempre se esmeram na preparação de suas aulas e na atenção aos alunos; a carga horária referente aos conteúdos de Matemática é excessiva - cerca de 15% da grade curricular - e, juntamente com os conteúdos de Física se concentra nos períodos iniciais do curso; conseqüentemente o calouro quase não estuda Química nos dois primeiros semestres do curso.

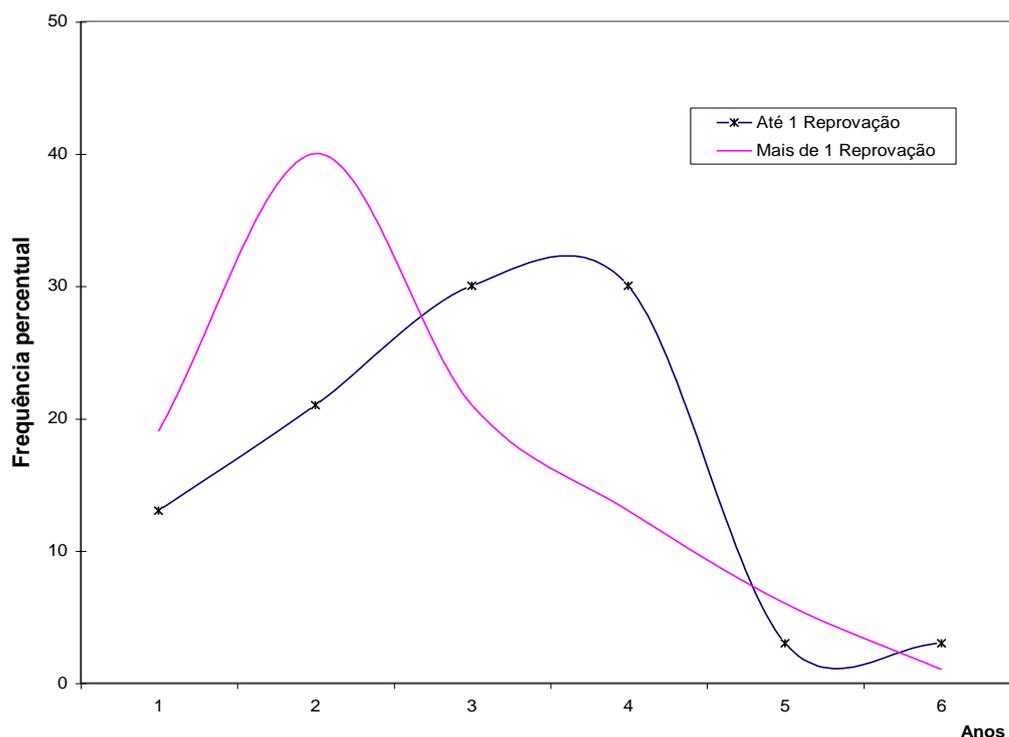


Figura 7 - Tempo de permanência dos desistentes no curso

Esse enfoque mereceu o apoio de parte dos professores presentes ao seminário, mas existiram também muitas vozes - tanto de docentes como de estudantes de pós-graduação - que se manifestaram a favor da expressiva presença de conteúdos de Matemática na grade curricular. Por outro lado, muitos professores também reagiram às críticas relativas ao preparo das aulas e à atenção dedicada aos estudantes.

Na realidade, conhecer os reais fatores que determinam a evasão dos estudantes que apresentam bom desempenho acadêmico requer uma pesquisa de campo. Dessa forma, os próprios sujeitos do evento poderiam explicar as razões que os levaram a deixar o curso. Esse trabalho está em gestação e deverá ser realizado durante o ano de 1996.

Com as informações disponíveis no momento, é mais interessante considerar os fatores que contribuem para a repetência e, em consequência, para a evasão. A Figura 8 demonstra que a repetência no primeiro período do curso é um dos fatores que determinam a evasão. O coeficiente de correlação linear entre o número de reprovações no primeiro período do curso e o percentual de evasão é de 0,995.

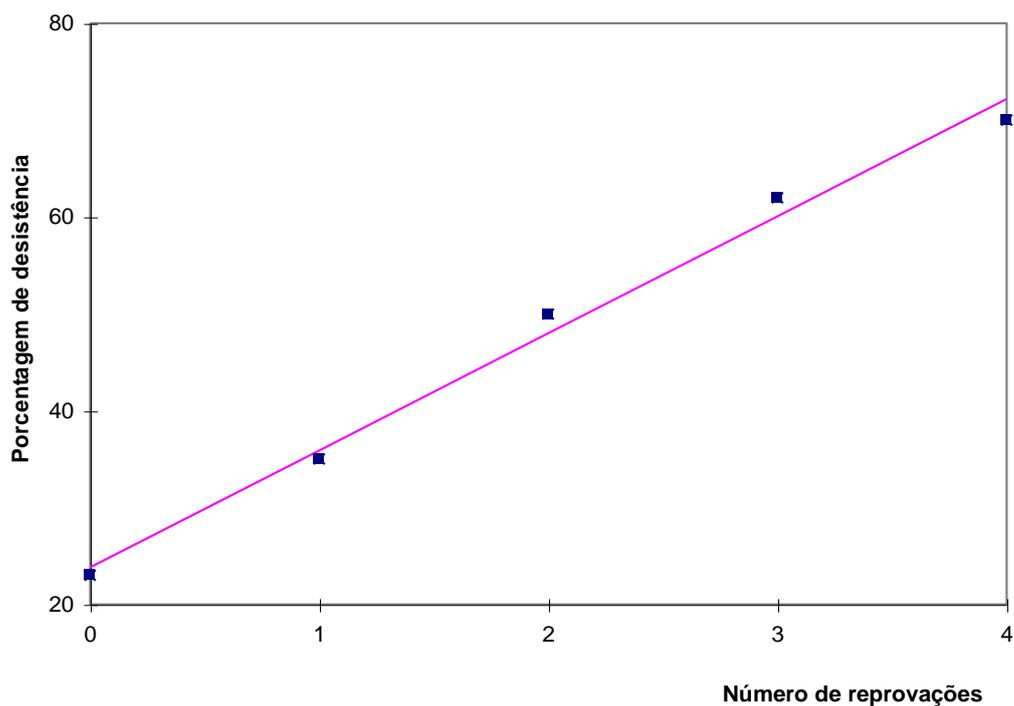


Figura 8 - Porcentagem de desistência e número de reprovação no primeiro período

As reprovações entre os desistentes ocorrem com maior frequência nas disciplinas do Departamento de Matemática, conforme mostrado na Figura 9, fato que se torna mais evidente quando se exclui o grupo de alunos reprovados em todas as disciplinas, que representa cerca de 35% dos desistentes.

Deve ser ainda mencionado que 60% dos desistentes são reprovados simultaneamente em Cálculo e Geometria, enquanto em Química e Computação a proporção de reprovação concomitante dos desistentes é de 35%. Caso sejam considerados apenas os desistentes com mais de uma reprovação, observa-se que 87% são reprovados simultaneamente em Cálculo e Geometria, enquanto uma proporção bem menor, 50%, registra, ao mesmo tempo, insucesso em Química e Computação. Essa diferença entre os dois grupos torna-se mais expressiva quando são considerados apenas os calouros com duas ou três reprovações, que representam 30% do total dos desistentes: 82% de insucesso simultâneo em Cálculo e Geometria, contra 3% em Química e Computação. Torna-se evidente que as reprovações associadas às disciplinas do Departamento de Matemática contribuem decisivamente para os elevados índices de evasão.

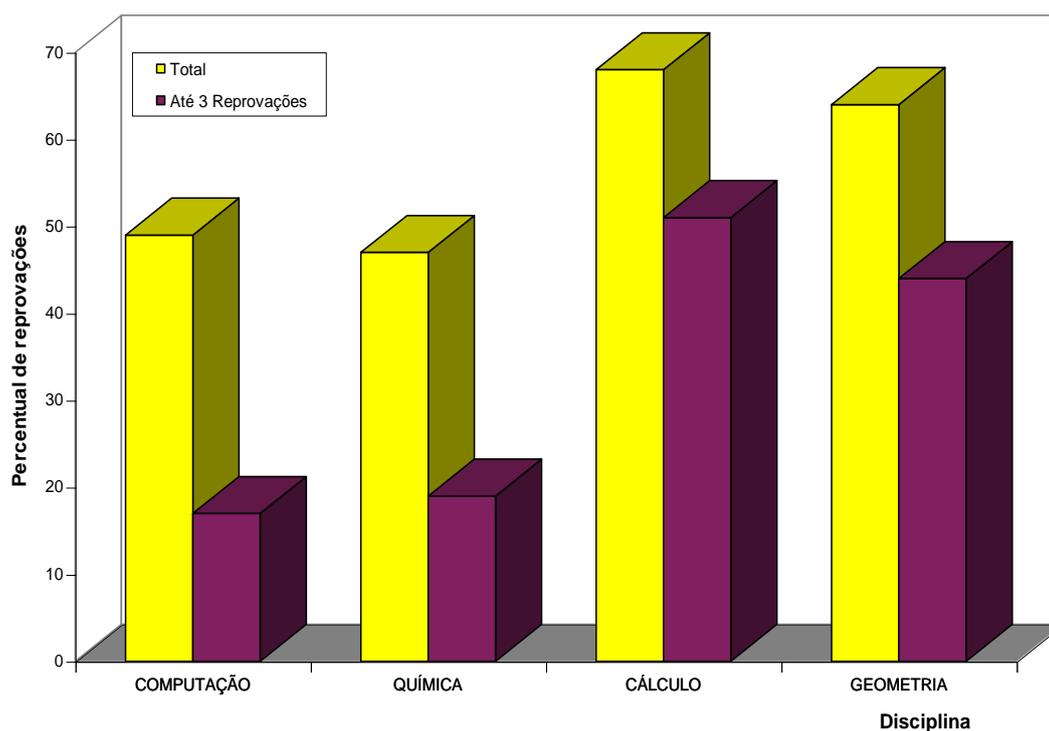


Figura 9 - Percentual de reprovação dos estudantes desistentes, por disciplina

Dentre os desistentes, pode-se identificar um subgrupo, numericamente expressivo (quase 50% dos desistentes), que registra um padrão de desempenho significativamente melhor que o outro. São os estudantes oriundos de escolas secundárias profissionalizantes. Eles apresentam melhor rendimento que os desistentes que freqüentaram o curso colegial, em todas as quatro disciplinas do primeiro período letivo. No entanto, esse melhor desempenho é pouco significativo nas disciplinas do Departamento de Matemática, se comparado com as demais disciplinas, conforme mostrado na Tabela 4.

Que fator poderia explicar um desempenho tão ruim dos desistentes com formação técnica no segundo grau, em Cálculo e Geometria, quando comparado com o rendimento nas outras disciplinas? Registre-se que algo semelhante é também observado quando são considerados todos os estudantes oriundos de escolas profissionalizantes. Os estudantes com formação secundária profissionalizante, na realidade, têm um número de aulas de Matemática bem inferior que àquele normalmente ministrado aos alunos dos cursos colegiais. Portanto, mesmo se formando em excelentes escolas, é natural que revelem dificuldades para acompanhar disciplinas cujos programas são propostos para atender a uma clientela que tenha estudado o programa de Matemática do curso colegial. É exatamente essa a situação que ocorre no ICEX/UFMG.

Tabela 4 - Número médio de reprovações dos desistentes no primeiro período do curso, por disciplina

Disciplina	Desistentes		
	Formação colegial	Formação técnica	Global
Química geral	0,57	0,30	0,47
Computação	0,52	0,36	0,49
Cálculo	0,71	0,61	0,68
Geometria analítica	0,65	0,59	0,64
Total reprovações	2,45	1,85	2,28

Mas o conteúdo programático não é a única dificuldade que o estudante de Química enfrenta ao chegar à Universidade, sobretudo nas disciplinas ministradas pelo Departamento de Matemática. Salas de 50, 60 ou mais alunos, turmas muitas vezes heterogêneas e estratégias de ensino que quase nunca se preocupam com a recuperação das deficiências demonstradas pelos alunos tornam praticamente impossível que sejam reparadas eventuais lacunas que o estudante traga do curso secundário. Com relação à heterogeneidade das turmas, um requinte de insensatez vem ocorrendo nos últimos semestres: misturam-se em uma mesma sala calouros de Química e de Ciência da Computação, estudantes com perfil sócio-econômico e história de vida completamente diversos. Nesse contexto, mais surpreendente que o elevado índice de evasão, seja talvez a persistência demonstrada por alguns estudantes em permanecer no Curso de Química.

Não se pretende esquecer que parcela expressiva dos estudantes de Química são oriundos de escolas secundárias cuja qualidade de ensino não é considerada como das melhores de Belo Horizonte. Ainda que a *performance* nas provas do concurso vestibular não seja indicador confiável para o futuro desempenho do aluno na Universidade, deve ser também mencionado que os calouros de Química muitas vezes registram rendimento sofrível no concurso vestibular, sobretudo nas provas de Matemática.

Os autores desse trabalho não pretendem negar que grande parte da evasão - talvez cerca de 50% - seja ocasionada por uma escolha inadequada de carreira, provavelmente motivada pela baixa concorrência do vestibular. No entanto, acredita-se que foram apresentados argumentos suficientes para se concluir que a evasão resulta também de dificuldades internas do curso, que, uma vez corrigidas, muito provavelmente resultarão em expressiva redução de seus índices.

Conclusões

A evasão no Curso de Química da UFMG tem causas exógenas e endógenas. Uma tentativa de ponderar cada um desses grupos de causas pode ser feita, conforme descrito a seguir. Em primeiro lugar, supondo que todos os desistentes com quatro reprovações no primeiro período do curso são alunos despreparados para seguir a carreira escolhida. Em seguida, considerando que todos os estudantes que reoptaram de curso já haviam tomado essa decisão antes de ingressarem no Curso de Química, portanto seriam alunos desinteressados. Esses dois grupos de estudantes, no seu todo, teriam se evadido em razão de causas exógenas. O mesmo se pode dizer das transferências, uma vez que são provocadas por eventos fortuitos que ocorrem na vida do estudante. As demais evasões, todas elas originadas por desistência, considerando o elevado tempo médio de permanência do aluno no curso, estariam preferencialmente correlacionadas aos fatores endógenos. Com essas hipóteses, observamos que a contribuição das causas exógenas e endógenas praticamente se equivalem.

Ou seja, em princípio, é possível, por medidas internas, reduzir a evasão do curso de Química para cerca de 30%, que é aproximadamente a média observada quando se considera a UFMG como um todo. Quais medidas poderiam contribuir para isso? Em primeiro lugar, receber os estudantes de forma adequada no curso. Isso significa turmas iniciais com um número de estudantes que permita a adoção de estratégias de ensino apropriadas ao grupo de alunos de Química; programas de Cálculo e Geometria Analítica adequados ao currículo de 2º grau cursado pelo estudante; organização das turmas de forma homogênea, de preferência com turmas específicas para os estudantes de Química; racionalização da confecção do horário de aula, de tal maneira que este passe a atender o interesse do ensino e não a conveniência dos professores e a indicação, para os períodos iniciais, de professores experientes, interessados, dedicados e pacientes, conforme já sugerido por outros autores (Cipra, 1991; Lagowski, 1990).

Cumprida a etapa acima, é indispensável uma reforma curricular que reduza significativamente a carga horária de horas/aula e incentive a participação do aluno em programas de Iniciação Científica, bem como em atividades similares tipo o Programa Especial de Treinamento (PET), da CAPES, e o Programa de Aprimoramento Discente (PAD), da própria UFMG. Esse incentivo se efetivará, não só pelo aumento do tempo que o aluno poderá dedicar a essas atividades, inclusive com possibilidade de nelas integralizar créditos, mas também por um melhor gerenciamento das bolsas pelo Departamento de Química. A carga horária do Curso de Química da UFMG - cerca de 3200 horas/aula - é indiscutivelmente elevada, uma vez que significa uma média de cerca de 27 horas/aula semanais ao longo de oito semestres. Essa reforma deve também ter duas outras características: alterar a grade curricular de forma a reduzir os conteúdos de Matemática - excessivos quando se compara o currículo da UFMG com os de outras Universidades do país - e, em conseqüência, antecipar a oferta das disciplinas de Química.

As medidas sugeridas nos dois últimos parágrafos têm um custo muito baixo para a Instituição. Não se desconhece que políticas desastradas adotadas pelo Governo

Federal desde o final da década passada provocaram uma enxurrada de aposentadorias precoces e resultaram na diminuição do corpo docente da UFMG, efeito que se verificou com maior expressão entre os professores mais experientes. Esse fato, certamente, dificulta a redução do número de alunos por turma. No entanto, acredita-se que a real compreensão do que representa - e sobretudo do que representará em um cenário de autonomia universitária efetiva - a manutenção de cursos com índices de desistência tão elevados, levará os Departamentos envolvidos a priorizar estratégias que venham a reduzir substancialmente a ocorrência desse evento³.

Referências bibliográficas

- Cipra, B. (1991) “They’d rather switch than fight”, *Science*, 254, 370.
- Lagowski, J.J. (1990) “Of the smart students : An untapped resource”, *Journal of Chemistry Education*, 67, 721.
- Paredes, A.S. (1994) “A Evasão do Terceiro Grau em Curitiba”, *Documento de Trabalho* 6/94. Núcleo de Pesquisas sobre Ensino Superior da Universidade de São Paulo.
- Ramos, M.N. (1995) *Quadro de evasão na UFPE: Metodologia, causas e ações*. Recife: Universidade Federal de Pernambuco.
- Senapeschi, A.N.; Mendes, A.N.; Rodrigues, M.A.; Bocchi, N.; Silva, R.R.; Rocha-Filho, R.C. (1985) “Uma análise das condições institucionais do Curso de Química da UFSCAR”, *Ciência e Cultura*, 37, 1397.
- Silva, R.R.; Tunes, E.; Pachá, L.C.L.; Junqueira, R.M.P. (1995), “Evasão e reprovações no Curso de Química da Universidade de Brasília”, *Química Nova*, 18, 210.
- Universidade Estadual de Campinas (1992) *Elementos para um diagnóstico da graduação da UNICAMP*. Campinas: Reitoria da Universidade Estadual de Campinas.
- Universidade Estadual de Campinas (1995) *Estudo sobre evasão e retenção na UNICAMP* (título presumido). Campinas: Reitoria da Universidade Estadual de Campinas.
- Universidade Federal de Minas Gerais (1995) *Dados sobre e evasão na UFMG*. Belo Horizonte: Pró-Reitoria de Graduação.

³ Os autores agradecem à Pró-Reitoria de Graduação da UFMG, pelo apoio recebido, bem como aos colegas Professores Carlos Alberto Lombardi Filgueiras, Jacques Schwartzman e Luiz Otávio Fagundes do Amaral, pelas críticas e sugestões.