

# Uma revisão sobre fracasso escolar no ensino de ciências

## A review on school failure in science education

**Fernanda Pontes Silva**

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física/UFRGS  
fepontes101@gmail.com

**Alexsandro P. Pereira**

Departamento de Física – UFRGS  
alexsandro.pereira@ufrgs.br

### Resumo

O estudo sobre fracasso escolar é marcado por diferentes perspectivas ao longo da história. Mesmo com o avanço dos estudos, a exclusão escolar não se manteve no passado e traços de pensamentos de diferentes períodos históricos ainda persistem no cotidiano escolar. Assim, esse artigo buscou averiguar de que modo as pesquisas atuais retratam a temática do fracasso escolar, investigando se questões relativas a minorias socialmente excluídas são abordadas. Para obtenção de dados foram escolhidas revistas brasileiras de Ensino de Ciências ou Ensino de Física avaliadas com Qualis A1 ou A2 no último quadriênio 2013-2016 pela CAPES. As palavras chave pesquisadas foram “Fracasso Escolar”, “Retenção”, “Reprovação e “Evasão”. Foram encontrados apenas 8 trabalhos nessas revistas, evidenciando escassez de estudos da área de ensino de ciências relacionados a essa temática. Por fim, as argumentações foram separadas em três ordens: pessoal, institucional e social.

**Palavras chave:** fracasso escolar, ensino de ciências, revisão da literatura

### Abstract

The study of school failure is marked by different perspectives throughout history. Even with the advancement of studies, school exclusion has not remained in the past and traces of thoughts from different historical periods persist in daily school. Thus, this article sought to find out how current research portrays the issue of school failure, focusing on investigating whether issues related to socially excluded minorities are addressed. To obtain data, we turned to Brazilian journals of science education or physics education that were evaluated with Qualis A1 or A2 in the last quadrennium 2013-2016 by CAPES. The keywords searched were "School Failure", "Retention", "Failure" and "Evasion". We found only 8 papers in these journals. There is a shortage of studies in the area of science education related to this subject. Lastly, the arguments were divided in three categories: personal, institutional and social.

**Key words:** school failure, science education, review of the literature

## Introdução

O estudo sobre fracasso escolar é marcado por diferentes visões de mundo presentes ao longo da história. Para um melhor entendimento das práticas escolares, faz-se necessário compreender os condicionantes ligados a suas raízes. Segundo Patto (1993), a partir do século XIX, uma ideia (ingênuo) fortemente atrelada à universalização e obrigatoriedade da escola é de que essa seria o meio para obter igualdade de oportunidades, apesar das diferenças sociais de cada um. A natureza dessa ideia surge com o crescimento da burguesia, trazendo uma visão de que a ascensão social depende do mérito pessoal, ignorando as disparidades de condições. A crença em uma escola como redentora da sociedade culminou na escola como reprodutora de desigualdades sociais.

Ainda segundo Patto (1993), no final do século XVIII, teorias do determinismo racial começaram a ganhar força, justificando desigualdades, sem questionar a premissa de igualdade de oportunidades. Durante o século XIX, esforços foram feitos para atribuir inferioridade intelectual a povos pobres e não-brancos por meio da eugenia. Nesse contexto, os estudos sobre desempenho escolar voltaram-se à medição de *aptidões naturais herdadas*. A partir do século XX, passou-se a considerar a influência de fatores afetivos e ambientais na formação pessoal. As dificuldades de aprendizagem passaram a ser estudadas no ambiente sócio familiar para *corrigir a criança problema*. Surge então, num processo de higiene mental, grande número de diagnósticos de distúrbios de aprendizagem para justificar os problemas escolares, atribuindo-os principalmente a crianças de famílias pobres.

Abandonando, em parte, o determinismo hereditário, o fracasso escolar deixa de ter suas causas pautadas (explicitamente) em questões raciais e passa a questões culturais. Apesar de importante, a mudança mantém um caráter elitista ao atribuir *culturas inferiores* às famílias das *crianças problema*. A imputação de distúrbios contribuiu para justificar o acesso díspar das classes aos bens culturais, como a diferença de acesso à educação por brancos e negros (FRANCISCO JUNIOR, 2008). Com o tempo, percebe-se que a igualdade de oportunidades não está ao alcance da escola e o que deve ser de fato assegurada é a justiça social (PATTO, 1993). O primeiro passo para garanti-la é compreender que em uma sociedade as pessoas não nascem iguais. Todavia, é preciso ir além. Santos (2001, apud FRANCISCO JUNIOR, 2008) mostra que apesar de reconhecer discriminações de gênero e raciais no ensino de ciências, professores as perpetuam, culpabilizando relações familiares e os próprios estudantes.

Mesmo com o avanço dos estudos, a exclusão escolar não se manteve no passado e traços de pensamentos de diferentes períodos históricos ainda são observados no cotidiano escolar. Assim, esse artigo buscou averiguar de que modo as pesquisas atuais retratam a temática do fracasso escolar, investigando se questões relativas a minorias socialmente excluídas são abordadas. Também foram analisadas as motivações desses estudos e as justificativas atribuídas ao fracasso escolar.

## Metodologia

Para obtenção de dados foram escolhidas revistas brasileiras que atendessem a dois critérios: i) ter como tema principal Ensino de Ciências ou Ensino de Física e ii) ter sido avaliada com Qualis A1 ou A2 no último quadriênio 2013-2016 pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Assim, foram escolhidas dez revistas: Revista Brasileira de Pesquisa Em Educação em Ciências, Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, Investigações em Ensino de Ciências, Alexandria, Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Revista Brasileira de

Ensino de Física, Amazônia, Ciência e Cultura, Ciência & Educação e Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia.

Partindo da hipótese de que os indicadores mais associados ao fracasso escolar são a retenção escolar, reprovação e a evasão escolar, as palavras chave pesquisadas foram “Fracasso Escolar”, “Retenção”, “Reprovação e “Evasão”. Assim, foram encontrados 78 diferentes trabalhos nessas revistas. Porém após análise, foram filtrados os artigos relacionados à temática, sendo encontrados apenas 8.

## Análise e discussão

Nota-se de início dentre os trabalhos selecionados que sete foram publicados nos últimos seis anos, e apenas um fora desse período. Dos oito artigos somente um trata da Educação Básica, enquanto todos os outros abordam o Ensino Superior. Evidencia-se assim escassez de estudos da área de ensino de ciências relacionados a essa temática, emergindo recentemente.

Título	Nível de Ensino	Ano
A física da UFSC em números: evasão e gênero	Ensino Superior	2018
Análise de sobrevivência aplicada ao estudo do fluxo escolar nos cursos de graduação em física: um exemplo de uma universidade brasileira	Ensino Superior	2012
Análise dos condicionantes sociais do sucesso acadêmico em cursos de graduação em física à luz da sociologia de Bourdieu	Ensino Superior	2013
Dados comparativos sobre a evasão em Física, Matemática, Química e Biologia da Universidade Estadual de Londrina: 1996 a 2004	Ensino Superior	2006
Desempenho e atitudes em relação à matemática de alunos do 6º ano do ensino fundamental	Educação Básica	2013
Evasão e retenção escolar no curso de licenciatura em química do Instituto de Química da UFRGS	Ensino Superior	2016
O novo currículo do Curso de Licenciatura em Física do CEFET/RJ, Campus Petrópolis	Ensino Superior	2018
Uso de mapas conceituais na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral 1: uma estratégia em busca da aprendizagem significativa	Ensino Superior	2015

Tabela 1: Relação dos trabalhos, nível de ensino e ano.

A análise mostrou várias motivações para o estudo dessa área, que refletem a importância de aprofundá-los. Logo na educação básica é notada alta taxa de reprovação de disciplinas relacionadas às ciências, acompanhada de grande aversão (COSTA; COSTA, 2013). Na graduação, o alarmante índice de reprovação se perpetua, como na disciplina de Cálculo 1, introdutória aos cursos de ciências naturais. O baixo desempenho, na maioria das instituições, faz com que esse tema seja estudado (ZARPELON; RESENDE; PINHEIRO, 2015).

É vital também investigar questões referentes à evasão e à retenção acadêmica. Esses são pontos prejudiciais tanto ao estudante, quanto à própria instituição de ensino (LIMA JUNIOR;

SILVEIRA; OSTERMANN, 2012), dado que, além de indicar falhas no processo de ensino-aprendizagem, geram mais gastos e impedem alocação de recursos do Governo Federal (DAITX; LOGUERCIO; STRACK, 2016). Outros indicadores legais que norteiam investigações do tema são as Diretrizes Curriculares Nacionais, alteradas em 2015, fazendo que as motivações estejam além das observações dos agentes escolares (MICHA et al., 2018).

Apesar de vários trabalhos indicarem preocupantes taxas de evasão, retenção e reprovação, é preciso considerar especificidades de cada instituição. Assim, estudos comparativos – até entre cursos – incitam investigações para um melhor entendimento da magnitude desses indicadores (ARRUDA et al., 2006). Não obstante, analisar a implicância de trabalhos mais gerais em casos mais específicos das instituições se faz significativo. (MENEZES et al., 2018).

A influência de teóricos de diferentes áreas também é constatada, como é o caso de Bourdieu que traz conceitos de sociologia da educação aplicáveis ao ensino de ciências; motivando estudos baseados na existência de disparidade de oportunidades e condições entre os estudantes. O fracasso escolar é visto nessa perspectiva como reproduzidor das desigualdades sociais, por isso se torna questão pertinente de estudo (LIMA JUNIOR; OSTERMANN; REZENDE, 2013). Para Costa e Costa (2013) esses condicionantes são relevantes para que os professores conheçam as disposições atitudinais de seus estudantes com intuito de melhorar o desempenho em sala de aula.

Desse modo, todos os trabalhos levantam hipóteses para entender as causas dos fracassos, porém elas são permeadas por diferentes visões. Notou-se a presença de ideias que afirmam que a aprendizagem depende de fatores biopsicossociais, englobando aspectos genéticos, ambientais (COSTA; COSTA, 2013). Ademais, segundo Peixoto e Braga (2001, apud ARRUDA et al., 2006) a análise de fatores que levam ao fracasso escolar atravessa questões de ordem pessoal do estudante e combinações de fatores escolares socioeconômicos correlacionados à exclusão escolar. Ainda, Daitx, Loguercio e Strack (2016) citam um relatório da Comissão Especial para o Estudo da Evasão nas Universidades Brasileiras, o qual aponta causas da evasão em três categorias: fatores pessoais dos estudantes, fatores internos às instituições e fatores externos às instituições. Assim, optou-se por analisar as hipóteses apresentadas na literatura em três ordens diferentes: intrinsecamente pessoais do estudante, institucionais e sociais. O primeiro grupo de hipóteses foi definido pelas argumentações que enfocam apenas o estudante como agente das dificuldades de escolarização; já na ordem institucional, a atenção é voltada às responsabilidades e falhas das instituições de ensino, seus profissionais e documentos oficiais; por fim, acomodaram-se na ordem social as discussões que se preocuparam em considerar estratificações sociais.

## **Pessoal**

No âmbito pessoal, os autores argumentam que alguns estudantes teriam vocação prévia para a área de ciências, enquanto outros não (LIMA JUNIOR; SILVEIRA; OSTERMANN, 2012) e também relacionam a adaptabilidade dos estudantes a hábitos de estudos (MICHA et al., 2018). Ao perceberem que não se adequam, ocorre sentimento de insatisfação, o qual motiva evasão (ARRUDA et al., 2006). Costa e Costa (2013) indicam uma forte correlação entre esses sentimentos de baixa crença de autoeficácia e o desempenho dos estudantes. Quanto menos os estudantes se sentem competentes, mais atitudes negativas são atribuídas a disciplina e menor é seu desempenho.

Ademais, quando o estudante de graduação percebe que manter estudos na área não é mais vantajoso para si mesmo, tende a desistir voluntariamente e buscar outras carreiras (DAITX; LOGUERCIO; STRACK, 2016; MENEZES et al., 2018).

## **Institucional**

No âmbito institucional, falhas de escolarização são diagnosticadas como causas desde a educação básica, tendo implicância na vida acadêmica do estudante no nível superior. Essa dificuldade de transição do Ensino Médio reflete tanto na carência de alguns conceitos básicos para o curso de graduação, quanto na falta autonomia de hábitos de estudo próprios; ainda considerando que, com a Lei de Diretrizes Básicas da educação, o Ensino Médio deixa de ser uma etapa preparatória ao Ensino Superior (ARRUDA et al., 2006; DAITX; LOGUERCIO; STRACK, 2016; MICHA et al., 2018; ZARPELON; RESENDE; PINHEIRO, 2015)(ARRUDA et. al, 2006).

Por isso medidas de acolhimento aos calouros estão diretamente associadas com a diminuição da evasão, segundo Daitx, Loguercio e Strack (2016). Essas facilitariam um primeiro contato com o sistema universitário, ainda não familiar, e ajudariam com o desamparo sentido pelo estudante ao ingressar no curso. Quanto menos integrado academicamente e socialmente à universidade, maiores as chances de evasão. Com isso, não só as dificuldades de construir amizades entre os colegas se mostram como empecilhos na trajetória acadêmica; a relação professor-aluno muitas vezes desrespeitosa, movida pela culpabilização do estudante, também se apresenta como uma falha.

Assim, as próprias condições estruturais do sistema acadêmico - professores, metodologias, composição curricular, avaliação, carga horária- podem ser fatores de exclusão escolar (ARRUDA et al., 2006; MENEZES et al., 2018). O conhecimento dos condicionantes do fracasso escolar pelos discentes e docentes é imprescindível para que seja diminuída a contribuição institucional à reprodução social excludente (LIMA JUNIOR; OSTERMANN; REZENDE, 2013). Desse modo, visto que há grande índice de reprovação nos primeiros períodos da graduação, as instituições deveriam se preocupar em alocar os professores mais interessados e conscientes dos condicionantes de exclusão para atender as turmas iniciais (DAITX; LOGUERCIO; STRACK, 2016).

## **Social**

Nesse nível de análise, a educação formal é vista como reprodutora de desigualdades sociais. Porém a origem social dos estudantes não pode ser considerada como fator único determinante, principalmente na graduação, onde, por meio do vestibular, os estudantes de alguns cursos são superselecionados, fazendo com que o público de alguns cursos pode ser homogeneizado pelos exames. (LIMA JUNIOR; OSTERMANN; REZENDE, 2013).

Mas ainda assim, segundo Daitx, Loguercio e Strack (2016) o perfil social dos estudantes também pode contribuir para o fracasso. Por exemplo, estudantes da classe trabalhadora são mais propensos a não se adaptarem a carga horária dos cursos de graduação e desistem. Inclusive se mostra necessário repensar políticas de inclusão para camadas populares da sociedade – as quais antes não tinham acesso ao ensino superior e agora ingressam na universidade – sendo necessária assistência estudantil, mesmo que ainda não seja suficiente para todos os estudantes que realmente precisam (MICHA et al., 2018). Ademais, sabe-se que na área de ciências a remuneração salarial costuma ser baixa, aliada a desvalorização profissional. Em vista das condições do mercado de trabalho, os estudantes se sentem desmotivados a prosseguir os estudos da área. (DAITX; LOGUERCIO; STRACK, 2016; MENEZES et al., 2018; MICHA et al., 2018).

Os estudos mostram que o ambiente acadêmico não está preparado para receber o público com características socio-econômicas e culturais diversas, fazendo com que esses tenham maiores dificuldades a permanecer no curso (ARRUDA et al., 2006; DAITX; LOGUERCIO; STRACK,

2016). Todavia, ainda parece ser inconclusivo tratar questões de gênero (COSTA; COSTA, 2013). Apesar do desigual acesso aos cursos de ciências, mais especificamente de física (MENEZES et al., 2018), quando comparados o gênero não há diferença significativa na taxa de evasão entre homens e mulheres – mesmo com estudantes do sexo feminino persistindo mais no curso (LIMA JUNIOR; SILVEIRA; OSTERMANN, 2012).

## Conclusão

É importante notar que todos os trabalhos apresentam causas em pelo menos dois níveis de análise. Destaca-se que dos oito trabalhos analisados, sete citaram algum fator social. Mesmo que não necessariamente tenha sido aprofundada uma discussão, três trabalhos citaram questões de gênero e quatro citaram questões socioeconômicas. Nenhum trabalho abordou questões étnico-raciais e também nenhum trabalho mesclou análises sobre mais de uma minoria socialmente excluída. Entretanto vale ressaltar que a ausência de referências a alguma minoria socialmente excluída não significa que os autores ignoram essas questões, mas retrata que os estudos no Brasil ainda não se aprofundam nessas temáticas.

Ainda que tenha sido notada associação de fatores genéticos às causas do fracasso escolar, atualmente o determinismo hereditário não é mais considerado como uma hipótese válida. O simples reconhecimento das diferenças de condições sociais já demonstra avanço para promoção de justiça social, mesmo que não suficiente. A análise também demonstrou que pesquisadores atuais atribuem combinações de diferentes tipos de causa não havendo homogeneidade de visões. Pode-se inferir que isso se dê, pois, os estudos dessa temática voltada ao ensino de ciências são muito recentes e escassos, apesar de já serem discutidos na psicologia e sociologia da educação.

## Referências

- ARRUDA, S. DE M. et al. Dados comparativos sobre a evasão em Física, Matemática, Química e Biologia da Universidade Estadual de Londrina: 1996 a 2004. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 23, n. 3, p. 418–438, 2006.
- COSTA, C. L. A.; COSTA, C. V. B. Desempenho e atitudes em relação à matemática de alunos do 6º ano do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 6, n. 3, p. 1–11, 2013.
- DAITX, A. C.; LOGUERCIO, R. D. Q.; STRACK, R. Evasão E Retenção Escolar No Curso De Licenciatura Em Química Do Instituto De Química Da Ufrgs. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 21, n. 2, p. 153–178, 2016.
- FRANCISCO JUNIOR, W. Educação anti-racista: reflexões e contribuições possíveis do ensino de ciências e de alguns pensadores. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 3, p. 397–416, 2008.
- LIMA JUNIOR, P.; OSTERMANN, F.; REZENDE, F. Análise dos condicionantes sociais do sucesso acadêmico em cursos de graduação em Física à luz da sociologia de Bourdieu. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 15, n. 1, p. 113–129, 2013.
- LIMA JUNIOR, P.; SILVEIRA, F. L. DA; OSTERMANN, F. Análise de sobrevivência aplicada ao estudo do fluxo escolar nos cursos de graduação em física: um exemplo de uma universidade brasileira. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 34, n. 1, p. 1403–1–10, 2012.
- MENEZES, D. P. et al. A Física da UFRGS em números: evasão e gênero. **Caderno Brasileiro**

**de Ensino de Física**, v. 35, n. 1, p. 324–336, 2018.

MICHA, D. N. et al. O novo currículo do Curso de Licenciatura em Física do CEFET/RJ, Campus Petrópolis. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 35, n. 2, p. 478–517, 2018.

PATTO, M. H. S. Raízes históricas das concepções sobre o fracasso escolar: o triunfo de uma classe e sua visão do mundo. In: MARIA HELENA SOUZA PATTO (Ed.). . **A produção do Fracasso Escolar: histórias de submissão e rebeldia**. 3. ed. São Paulo: T. A. Queiroz, 1993. p. 9–52.

ZARPELON, E.; RESENDE, L. M. M.; PINHEIRO, N. A. M. Uso de mapas conceituais na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral 1: uma estratégia em busca da aprendizagem significativa. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia de Ciência e Tecnologia**, v. 8, p. 176–194, 2015.