

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS

JORGE FIRMO DE BARROS NERI

ANALFABETISMO CIENTÍFICO DENTRO DA ESCOLA

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA
2018

JORGE FIRMO DE BARROS NERI



ANALFABETISMO CIENTÍFICO DENTRO DA ESCOLA

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós-Graduação em Ensino de Ciências – Polo UAB do Município de Barueri, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Medianeira.

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

Orientador: Profº. Dr Jaime da Costa Cedran

MEDIANEIRA

2018



TERMO DE APROVAÇÃO

Analfabetismo científico dentro da escola

Por

Jorge Firmo de Barros Neri

Esta monografia foi apresentada às..... h do dia..... **de..... de 2018** como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino – Polo de Barueri, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho

Prof^o. Dr. Jaime da Costa Cedran
UTFPR – Câmpus Medianeira
(orientador)

Prof Dr.
UTFPR – Câmpus Medianeira

Prof^a. Ma.
UTFPR – Câmpus Medianeira

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha esposa Renata e meus filhos Miguel e Murilo, que são minha motivação para continuar aprendendo e me tornar uma pessoa melhor. Também dedico a meus professores que contribuíram para que eu alcançasse esse momento tão especial.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha família pela paciência e colaboração para que eu pudesse me dedicar aos meus estudos, coisa que não foi muito fácil. Agradeço a todos que participaram da pesquisa como meus alunos e colegas de trabalho, assim como os voluntários da comunidade local que se propuseram a participar desse projeto. Agradeço a meus professores pelo aprendizado e a tutora presencial Flávia por todo apoio e dedicação para comigo e os demais alunos. Agradeço à equipe do polo Barueri que sempre foram solícitos e acolhedores.

RESUMO

NERI, Jorge Firmo de Barros. **Analfabetismo científico dentro da escola**. 2018. 30f. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2018.

Nesse trabalho foi discutido o analfabetismo científico dentro da comunidade escolar e teve como motivador a análise do relatório “Brasil no *PISA 2015*”, publicado em novembro de 2016 e divulgado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), segundo qual evidencia a baixa proficiência em ciências pelos jovens brasileiros.

A expressão analfabetismo científico surgiu em meados dos anos 50 e nas últimas décadas vem sendo utilizada como slogan por pesquisadores e professores de ciências (CACHAPUZ, 2005), com o intuito de chamar a atenção para a disseminação do conhecimento científico para o público em geral, não apenas no ambiente escolar. Esse tema possui grande relevância pois o país que deseja consolidar sua soberania e posição de destaque no cenário global deve buscar avanços no campo educacional, científico e tecnológico (CORBUCCI, 2004).

Para iniciar uma discussão sobre alguns dos fatores que podem explicar essa situação nas escolas do país, foi realizada essa pesquisa na escola estadual Deputado Derville Allegretti, que por meio de questionário online demonstraram seus conhecimentos e percepções acerca da ciência.

Através de uma análise qualitativa, buscou-se compreender o porquê de a escola, que em tese deveria ser o local adequado para adquirir uma educação científica básica, se mostra tão pouco informada sobre como a ciência funciona e se desenvolve ao longo do tempo.

Palavras-chave: Alfabetização científica. Tecnologia. Escola. Alunos. Internet.

ABSTRACT

NERI, Jorge Firmo de Barros. Analfabetismo científico dentro da escola. 2018. 30f. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2018.

In this paper, scientific illiteracy was discussed within the school community and was motivated by the analysis of the report "Brazil in PISA 2015", published in November 2016 and published by the National Institute of Educational Studies and Research Anísio Teixeira (INEP), according to which evidence the low proficiency in science by young Brazilians.

The term scientific illiteracy emerged in the mid-1950s and in recent decades has been used as a slogan by researchers and science teachers (CACHAPUZ, 2005), with the intention of drawing attention to the dissemination of scientific knowledge to the general public, not just in the school environment. This theme has great relevance because the country that wishes to consolidate its sovereignty and position of prominence in the global scenario must seek advances in the educational, scientific and technological field (CORBUCCI, 2004).

In order to start a discussion about some of the factors that may explain this situation in the country's schools, this research was carried out at the state school, Deputado Derville Allegretti, who through an online questionnaire demonstrated their knowledge and perceptions about science.

Through a qualitative analysis, we sought to understand why the school, which in theory should be the appropriate place to acquire a basic scientific education, shows itself so little informed about how science works and develops over time.

Key words: Scientific Literacy. Technology. School. Students. Internet.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1: Taxa de analfabetismo no Brasil – 1940/2010.....	13
Gráfico 2: Pontuação média em ciências por país – PISA 2015.....	14
Tabela 1: Investimento anual em educação por aluno – 2017.....	12

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	09
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	11
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	16
3.1 LOCAL DA PESQUISA.....	16
3.2 TIPO DE PESQUISA.....	16
3.3 POPULAÇÃO DA AMOSTRA.....	16
3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	16
3.5 ANÁLISE DOS DADOS.....	16
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	17
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
REFERÊNCIAS.....	25
APÊNDICES.....	27

1 INTRODUÇÃO

A humanidade está vivenciando um momento ímpar em sua história. A todo momento surgem trabalhos científicos apresentando novas descobertas em diversas áreas do conhecimento, aumentando continuamente nosso entendimento sobre o mundo que nos cerca e o Universo onde estamos inseridos.

Era de se esperar que houvesse grande difusão desse conhecimento entre os cidadãos comuns, afinal, graças a ele presenciamos avanços na medicina, produção de bens de consumo de melhor qualidade, aparatos tecnológicos, medicamentos novos, etc. Todavia, não é o que se observa no dia a dia das pessoas.

Na prática, as pessoas usufruem dos benefícios da escalada do conhecimento, mas não se preocupam em saber como e por quem este conhecimento foi construído, desconsiderando totalmente o papel da ciência para o desenvolvimento da humanidade.

Apesar da grande quantidade de informações científicas disponíveis, um dos grandes responsáveis por fazer esse link entre a ciência e o público em geral é a educação formal. Assim, é na escola que deveríamos ter contato mais próximo com o mundo científico. Entretanto, não é novidade alguma que a educação no Brasil tem sérios problemas, que vão, desde falta de vagas em escolas, a baixa qualidade dos cursos de formação de professores, os baixíssimos salários dos docentes, até a falta de políticas públicas para implantar melhorias em todo sistema educacional.

Segundo o relatório “Brasil no PISA 2015”, publicado em novembro de 2016 e divulgado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), a proficiência média dos jovens estudantes brasileiros na prova de ciências, está consideravelmente abaixo da média dos demais países membros da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Conforme esse mesmo relatório, o nível de proficiência vem aumentando gradativamente desde 2003, mas ainda é bem baixo.

Cerca de 60% dos jovens que foram avaliados na edição do PISA em 2015, estão abaixo do nível 2 da escala de proficiência, considerada pela OCDE como “[...] nível básico para aprendizagem e participação plena na vida social, econômica e cívica das sociedades modernas em um mundo globalizado”.

Os resultados de avaliações como essas em si, não nos dão maiores detalhes a respeito do real letramento científico da nossa sociedade e nem se preocupa em tentar entendê-lo.

O problema talvez seja bem mais complexo, como aponta reportagem do jornal Folha de São Paulo do dia 19/07/2018. Segundo a reportagem de Paulo Saldaña, como a prova do PISA 2018 foi totalmente aplicada pelo computador, possibilitou determinar quanto tempo os alunos gastaram para resolver cada uma das questões. Analisando esses dados foi possível concluir que 61% dos alunos brasileiros sequer chegaram ao final da primeira parte da prova, fato esse que explica em parte o desempenho tão ruim desses alunos.

Essa análise foi feita pelo Insper, instituição de ensino e pesquisa situada em São Paulo. De acordo com uma entrevista do professor Naercio Menezes Filho, do Insper e da USP, ao Jornal Folha de São Paulo, “Parte do diagnóstico é de que os alunos não sabem o que é pedido, ou têm dificuldade de entender os enunciados, mas há outros fatores por trás”.

Porém esse trabalho não busca explicar as razões pelas quais os jovens brasileiros encontram-se nessa condição e sim dimensionar o analfabetismo científico dentro da escola estadual Deputado Derville Allegretti, situada no município de Carapicuíba, e correlacioná-lo a alguns fatores importantes que talvez o explique dentro da população pesquisada.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Quando um indivíduo se encontra diante de um tema que não conhece ou compreende, pode-se dizer que ele é “analfabeto” nesse tema. Usamos muito a expressão “analfabeto digital” para denominar aquelas pessoas com pouco domínio sobre as novas tecnologias disponíveis em nosso cotidiano.

Em se tratando da Língua Portuguesa, segundo Magda Soares:

Analfabeto é aquele que é privado do alfabeto, a que falta o alfabeto, ou seja, aquele que não conhece o alfabeto, que não sabe ler e escrever; analfabetismo é o estado, uma condição, o modo de proceder daquele que é analfabeto; alfabetizar é tornar o indivíduo capaz de ler e escrever; alfabetização é a ação de alfabetizar, de tornar “alfabeto” (SOARES, 2005, p. 30-31).

Assim sendo, pode-se entender que o “analfabeto científico” é uma pessoa privada de certo conhecimento científico pois, segundo Chassot (2000, p. 19),

A ciência pode ser considerada como uma linguagem construída pelos homens e pelas mulheres para explicar o nosso mundo natural.”. Dessa forma, “... ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza. É um analfabeto científico aquele incapaz de uma leitura do universo.

A expressão analfabetismo científico surgiu em meados dos anos 50 e nas últimas décadas vem sendo utilizada como slogan por pesquisadores e professores de ciências (Cachapuz, 2005), com o intuito de chamar a atenção para a disseminação do conhecimento científico para o público em geral, não apenas no ambiente escolar.

De acordo com Furió e Vilches (2010),

Tal alfabetização científica, significa que a grande maioria da população disponha de conhecimentos científicos e tecnológicos necessários para se desenvolver na vida diária, ajudar a resolver os problemas e as necessidades de saúde e sobrevivência básica, tomar consciência das complexas relações entre ciência e sociedade, em suma, considerar a ciência como parte da cultura do nosso tempo.

Geoffrey Thomas e John Durant, analisaram a questão sobre ensino de ciências e propõem nove argumentos para justificar o ensino de ciências para todos.

Segundo Thomas e Durant (1987,p3), os benefícios como consequência da maior compreensão da ciência pelo público são: a) a própria ciência; b) economia

nacional; c) poder e influência; d) indivíduos; e) governo democrático; f) sociedade como um todo; g) Vida intelectual; h) apreciação estética; i) moralidade.

Fica muito claro que para a atual sociedade do conhecimento, a educação científica é crucial para seu desenvolvimento. Segundo Corbucci (2004) o país que almeja alcançar a consolidação de sua soberania e posição de destaque no cenário global, deve buscar avanços no campo educacional, científico e tecnológico. Para isso, deve dispender investimentos adequados condizentes com os países desenvolvidos.

A sociedade brasileira se encontra distante desse patamar descrito pelos autores, devido a ineficiência em produzir uma alfabetização científica adequada.

Conforme Roitman (2015), membro da Academia Brasileira de Ciências (ABC):

"O ensino de ciências na educação básica do Brasil carece de qualidade devido a múltiplos fatores: 1. Formação deficiente dos professores e ausência de meios e estímulos em sua atualização; 2. Material pedagógico desatualizado; 3. Ausência de laboratórios; 4. O não reconhecimento social da função do Professor representado pelos baixos salários".

Evidentemente, a situação da educação brasileira em ciências reflete a situação geral da educação no país e torna-se impossível não levar isso em consideração. Isso se deve em grande medida, aos baixos investimentos que o país promove em educação básica, deixando-a sempre para segundo plano.

A tabela a seguir mostra o valor investido no primeiro ciclo do ensino fundamental (1º ao 5º ano) por alguns países, em dólares (US\$) calculados com base na Paridade do Poder de Compra (PPC), para fins de comparação internacional.

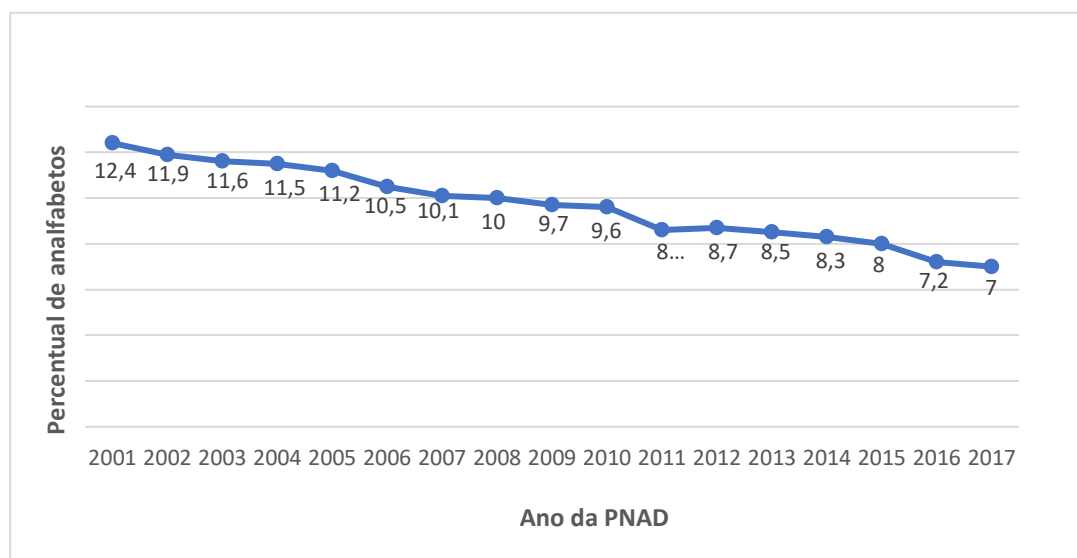
Tabela 1 – Investimento anual em educação por aluno

PAÍS	US\$ por aluno
Luxemburgo	21.200
Estados Unidos	15.535
Noruega	13.927
Brasil	3.800
Argentina	3.400
México	2.900

Fonte: OCDE – 2017

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) realiza anualmente levantamentos acerca de diversas características sobre a escolarização e informações sobre os estudantes. Isto permite acompanhar ao longo do tempo a situação da escolarização e do analfabetismo no País, como demonstrado no gráfico a seguir que apresenta um levantamento do analfabetismo total ao longo das últimas décadas.

Gráfico 1 – Taxa de analfabetismo da população de 15 ou mais anos de idade – 2001/2017



Fonte: Microdados da PNAD (IBGE).

Os dados estatísticos sobre o analfabetismo científico são mais escassos do que os do analfabetismo total. Entretanto, seria bem razoável supor que um país com alto índice de analfabetos totais também tenha alta taxa de analfabetos científicos. Claro que isso não significa necessariamente que esse país não pode ser desenvolvido em algumas áreas científicas. Exemplo desse fato é a Índia, o país tem taxas de analfabetismo de aproximadamente 35% entre as pessoas com mais de 15 anos, principalmente entre as mulheres, e mesmo assim se desenvolve fortemente em diversas áreas tecnológicas como informática e engenharia aeroespacial.

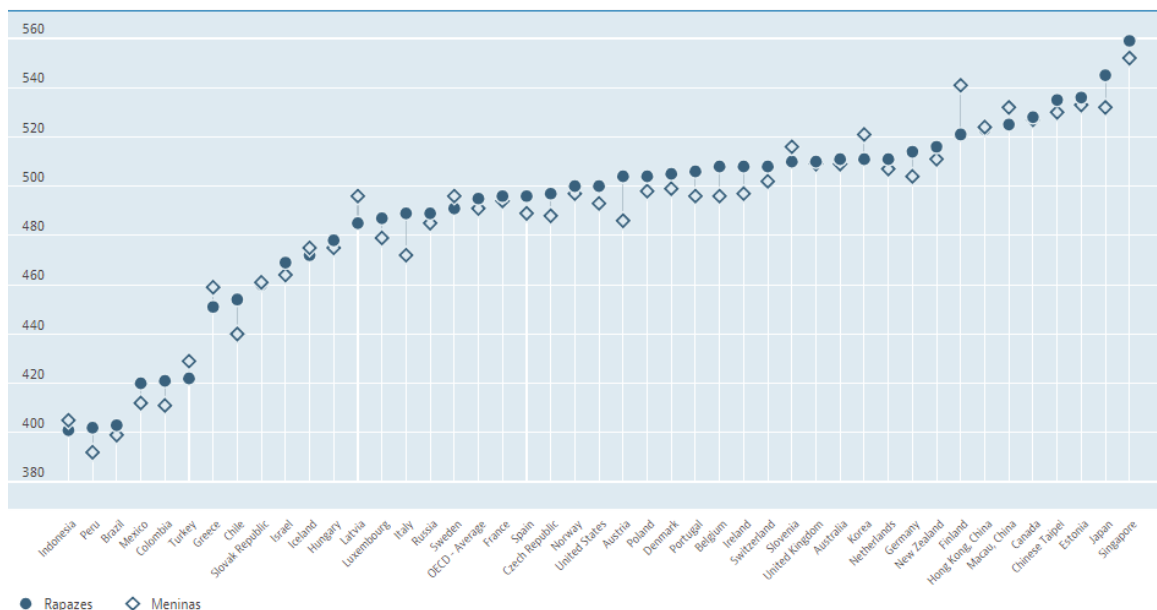
A universalização do ensino e outras políticas públicas começam a dar resultados no sentido de erradicar o analfabetismo no país, mas ainda levará tempo para se alcançar índices de países desenvolvidos. Uma consequência direta da baixa escolaridade da população é a falta de cultura científica dentro da população em geral.

Mas e especificamente dentro da escola? Em que nível se encontra a proficiência dos alunos brasileiros em ciências? É possível ter alguma estimativa?

Uma das maneiras para isso seria avaliar os resultados dos alunos brasileiros em avaliações externas como o PISA (Programme for International Student Assessment), ou seja, o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes. O PISA é uma avaliação amostral realizada com jovens da faixa de etária de 15 anos e se baseia na premissa que eles já concluíram sua formação básica e adquiriram conhecimentos e competências essenciais para a participação efetiva na sociedade moderna.

Os dados apontados pelo PISA 2015, última edição do programa em que eles foram divulgados, mostram o baixo desempenho educacional dos alunos brasileiros em todas as áreas do conhecimento, principalmente em ciências, ficando entre os últimos colocados de um total de 72 países/economias parceiras da OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico), organizadora da prova. O gráfico a seguir mostra a pontuação média no PISA 2015 em ciências para alguns países participantes.

Gráfico 2 – Pontuação média em ciências por país – PISA 2015



Fonte: OCDE

O fato da população brasileira estar tão mal colocada na avaliação do PISA em ciências, apontam para um nível alarmante de analfabetismo científico dentro das escolas em todo o país.

Todavia o problema não pode ser resolvido apenas no campo financeiro pois nos resultados do PISA 2015, constatou-se que o Brasil ficou muito atrás de países que investem percentuais menores de seus orçamentos em educação, ou seja, além de aumentar o investimento financeiro em educação básica, temos que gastar melhor o dinheiro já empregado.

Nessa perspectiva, esse trabalho busca investigar o grau de analfabetismo científico dentro da escola e buscar compreender outros fatores que possam explicar tal disparidade.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada com membros da comunidade escolar e local de uma escola estadual da rede pública do Estado de São Paulo.

3.2 TIPO DE PESQUISA

Devido à natureza do estudo, foi escolhida a pesquisa qualitativa para tratar os dados.

3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A pesquisa foi realizada com alunos entre 14 e 18 anos e membros da comunidade escolar e local como professores, funcionários, ex-alunos, pais, com idades variando entre 18 e 55 anos. Por essa razão foram consideradas estatísticas envolvendo pessoas de 15 anos em diante para tentar alinhar com os dados da amostra. Foram 168 entrevistados, sendo: 147 alunos, 12 professores, 5 funcionários administrativos e 4 membros da comunidade (integrantes do conselho e APM da escola).

3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

As informações foram coletadas por meio de questionário online (Apêndice A) disponibilizados para os participantes do levantamento, incluindo os funcionários da unidade escolar, a fim de levantar informações acerca de sua visão em relação à ciência.

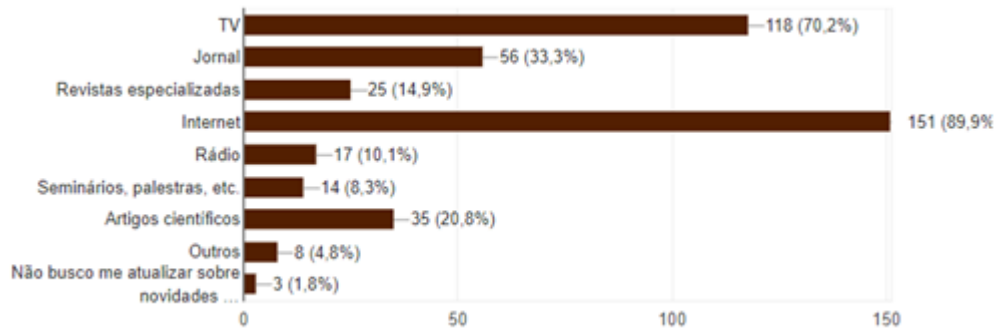
Haviam questões de múltipla escolha e questões escalonadas para medir o nível de interesse e o conhecimento de alguns aspectos da ciência.

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

Foram apresentados gráficos para análise qualitativa em relação ao problema estudado. Essas informações servirão como base para a conclusão do trabalho.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

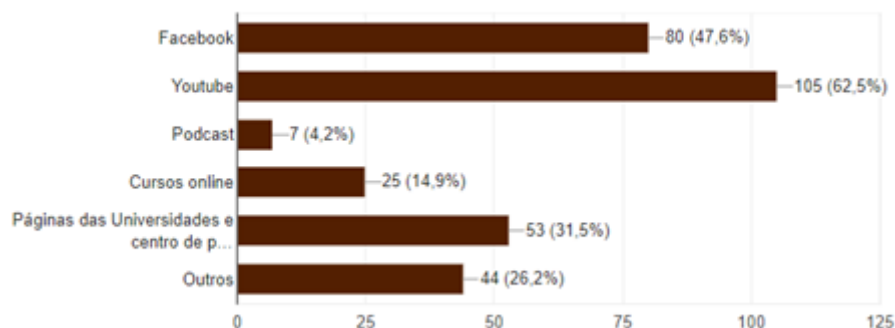
Para dimensionar o nível de analfabetismo científico dentro da escola foi aplicado um questionário com 4 questões de múltipla escolha e 8 questões escalonadas. Os dados serão representados nos gráficos a seguir.



1. Assinale uma ou mais fontes de informação que você utiliza quando quer ficar atualizado sobre as novidades científicas e tecnológicas.

Para 89,9%, a internet é a maneira mais utilizada para se informar sobre novidades tecnológicas e científicas, ficando em segundo lugar a TV com 70,2%.

Pode-se verificar que, de um modo geral, as pessoas inseridas no ambiente escolar têm interesse pela ciência e tecnologia, inclusive buscam informações a respeito desses temas com certa frequência na internet.



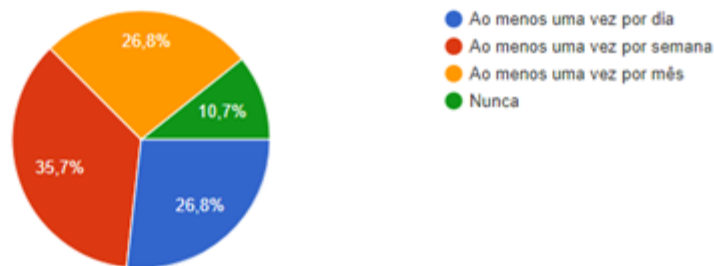
2. Especificamente na internet, indique os locais em que você mais consulta sobre informações de ciência e tecnologia.

Das pessoas que utilizam a internet como fonte primária de pesquisa, a maior parte delas se utiliza especificamente das redes sociais para se informar sobre

ciências. Como principal fonte de informação científicas, 47,62% utilizam-se do Facebook e 62,5% utilizam-se do Youtube.

A internet se mostrou como principal fonte de informação para a grande maioria das pessoas entrevistadas, inclusive para os mais velhos.

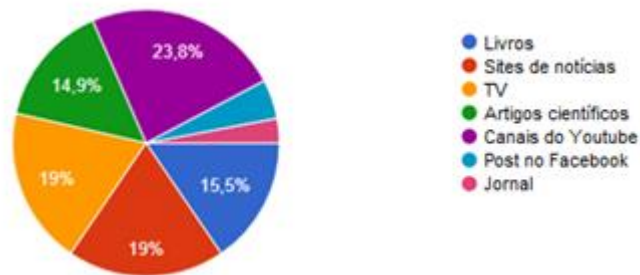
A pesquisa mostra que dentro da escola, existe a predominância das redes sociais como fonte das informações científicas, divulgadas por pessoas nem sempre preparadas para lidar com temas científicos. Esses meios de comunicação, frequentemente são criticadas pela má qualidade de informações e por falta de mecanismos para combater fakenews e teorias da conspiração como o movimento antivacinas, terraplanismo, antissemitismo, misticismo quântico, entre outros.



3. Com que frequência você busca informações sobre ciência e tecnologia?

Quanto à frequência na busca por informações de Ciência e Tecnologia, 35,7% das respostas da amostra indicaram que buscam por informações científicas pelo menos uma vez por semana. O contraponto é que 10,7% das pessoas nunca buscam por informações científicas.

Foi detectada uma possível distorção nas respostas das questões objetivas 1 e 3. Enquanto na primeira questão, apenas 1,8% das pessoas responderam que não buscavam se atualizar quanto as novidades científicas e tecnológicas, na terceira questão, 10,7% delas responderam que nunca buscam informações sobre ciência e tecnologia. Tal distorção pode ter sido causada pela interpretação de que “novidades científicas e tecnológicas” seriam como lançamentos de celulares ou aparelhos eletrônicos de modo geral, enquanto que “informações sobre Ciência e Tecnologia” não traz nenhum tema de interesse específico.



4. Você daria mais credibilidade a um trabalho científico divulgado em:

No quesito credibilidade, foram apontados canais do Youtube e TV, 23,8% e 19% respectivamente, como os meios mais confiáveis para a divulgação de um artigo científico. Sites de notícias ficam com a terceira colocação com 19% das indicações.

A seguir seguem as respostas das questões escalonadas, onde a pessoa poderia responder usando uma escala entre: Concordo totalmente, Concordo em parte, Discordo em parte e Discordo totalmente. Essas questões tem a intenção de investigar a percepção dos entrevistados quanto a importância da ciência para a sociedade e seu desenvolvimento. Também foram utilizados alguns mitos que frequentemente as pessoas ouvem no dia a dia.

Questão 1. A ciência tem papel fundamental em nossa sociedade.

68,45% das pessoas responderam que concordam plenamente com a afirmação proposta, enquanto que 30,95% afirmaram que concordam em parte. É quase um ponto pacífico para as pessoas de modo geral, a importância dada a ciência mesmo que elas não tenham ideia exata de seus métodos e como ela evolui.

Questão 2. Um cientista domina todo o conhecimento de sua área de atuação.

Essa questão teve como resultado que, 24,4% das pessoas concordaram totalmente e 61,90% concordaram em parte com a afirmação. Apenas 1,19% discordaram totalmente.

Analisando as questões escalonadas 1 e 2, fica bem clara a falta de conhecimento sobre os métodos da ciência e como seus atores interagem a fim de se

produzir efetivamente o conhecimento sobre determinado tema. Para aproximadamente 25% das pessoas, os cientistas têm o conhecimento total sobre sua área de atuação, convivem sem muitas discussões no meio científico e quando algum deles faz uma descoberta, toda a comunidade científica aceita sem questionar. Tais pessoas desconhecem o ambiente competitivo em que os cientistas estão inseridos, cercado por muitas discussões, animosidades, refutações e etc.

Questão 3. Encontram-se disponíveis para toda a sociedade, os trabalhos científicos publicados pelos cientistas.

Neste item, 45,83% concordaram em parte e 23,81% discordaram em parte, que na prática remetem à mesma incerteza sobre a afirmação. Cerca de 6% das pessoas discordaram totalmente.

De modo geral, as pessoas não têm acesso aos trabalhos científicos disponibilizados nas Universidades, centros de pesquisa ou online. A exclusão digital ajuda a explicar uma parte desse desconhecimento haja visto que uma parte dos alunos pesquisados só acessam a internet de dispositivos móveis, levando-os a dar preferência às redes sociais e não a documentos extensos de leitura.

Questão 4. Todo o desenvolvimento tecnológico depende da ciência.

Discordaram totalmente, 2,38% dos entrevistados. Por outro lado, 46,43% concordaram totalmente e 43,45% concordaram em parte.

Mesmo com um certo distanciamento entre a academia científica e a sociedade, a pesquisa mostra que a maior parte dos entrevistados “enxerga” a ciência vinculada à tecnologia, ou seja, vê que não existe desenvolvimento tecnológico sem a ação da ciência. Nesse questionário não foi explorada a situação inversa, mas existe também uma demanda da ciência por tecnologia, a fim de refinar seus dados amostrais, melhorar suas metodologias, etc.

5. Um produto testado cientificamente é totalmente confiável.

Para 23,81% dos indivíduos consultados, a afirmação é completamente verdadeira. 55,95% concordam em parte, 28% discordam em parte. Apenas 3,57% do total discorda totalmente da afirmação.

Os resultados revelam existir pessoas na unidade escolar pesquisada que acreditam ser possível confiar cegamente nos produtos do tipo: ‘Testado cientificamente’. É relativamente comum vermos produtos comercializados na Tv e internet, que se utilizam desse selo para ganhar alguma legitimidade perante os consumidores. Como se tais produtos tivessem garantia de qualidade, afinal, “a Ciência disse que são confiáveis e seguros”.

Felizmente a maioria não acredita nisso, o que estaria mais em consonância com a realidade, haja visto que todo produto tem uma margem de segurança que nunca fica em 100% de confiabilidade. Basta ler a bula de um medicamento qualquer e veremos que existem reações indesejáveis que não podem ser totalmente descartadas, sem dizer da eficácia que não é exata e pode variar de acordo com inúmeros fatores.

6. Os cientistas se entendem e não há discussões na comunidade científica.

Em 13,10% das respostas, os entrevistados concordaram totalmente com a sentença, o que foi descartado por 23,81% das pessoas que discordaram totalmente.

7. Se um cientista faz uma descoberta, a comunidade científica aceita como verdade.

Concordaram totalmente com essa afirmação, 22,02% das pessoas, enquanto que 8,93% das pessoas discordaram totalmente. 44,64% e 24,40% assinalaram que concordam em parte e discordam em parte, respectivamente.

8. Uma teoria científica é apenas uma ideia sem comprovação.

Em 27,38% das respostas, as pessoas concordaram totalmente com a afirmação e 12,50% das respostas, discordaram totalmente. 36,90% das pessoas concordaram em parte e 23,21% discordaram em parte.

E por fim a pesquisa mostra que a maioria esmagadora dos entrevistados não tem a mínima ideia do que é uma teoria científica e suas implicações, interpretando que uma teoria científica é o mesmo que uma hipótese, ou seja, um chute. Resultado inesperado para pessoas que estão dentro do ambiente escolar e deveriam ter um pouco mais de noção sobre o tema. No entanto, provavelmente essa questão também

teria um resultado muito similar caso fosse respondida pelo público em geral fora da comunidade escolar.

Não é de se admirar que a falácia do “apelo a autoridade” seja uma das mais comumente encontradas na principal fonte de consulta das pessoas, que é a internet, levando as pessoas a serem enganadas e até sofrerem prejuízos financeiros. Tanto na escola, como para o grande público, o desconhecimento básico sobre o método científico leva ao sucesso de pessoas inescrupulosas que surfam no analfabetismo científico da população.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Depois de feita uma análise dos dados obtidos na pesquisa, não fica muito difícil de constatar a falta de conhecimento acerca da ciência dentro da escola e não apenas entre o alunado, mas também junto ao corpo docente e administrativo.

Os alunos iniciam e concluem sua formação básica sem entender de fato como a ciência funciona e o que ela pode nos trazer de benefício ou prejuízo. Claro que a ciência em si não é boa, nem má, mas o modo como é utilizada pela sociedade pode trazer coisas boas ou ruins.

A internet trouxe muitos benefícios, revolucionou o modo como acessamos as informações e, de modo geral, a vida do homem moderno. Por outro lado, também abriu espaço para o surgimento de alguns problemas da nossa sociedade moderna e digital, como é o caso das informações erradas ou falsas, conhecidas como fakenews.

Uma das consequências do conhecimento raso sobre a ciência é o surgimento frequente de teorias bizarras que se mostram a cada “fim de mundo” anunciado, a cada post no Facebook te “informando” que o cloro da água é cancerígeno ou que o câncer é um fungo ou ainda que satélites não existem e a Terra é plana.

Quando grande parte da população de um país é considerada analfabeta científica, isso dá margem para a aceitação dos “milagres” do misticismo quântico, por exemplo, como para tantas outras modernas “descobertas científicas” veiculadas via internet. Basta acreditar!

O público alvo dessa pesquisa, mostrou preferência por conseguir informações científicas sempre por intermediários da internet, em vez das fontes primárias. Prato cheio para o crescimento da difusão de informações mentirosas ou colocadas fora de contexto, por meio de redes sociais totalmente sem filtros, produzindo muitas pessoas que olham com grande desconfiança a ciência e é na escola onde está concentrado o público alvo dessas redes.

A desconfiança em si não é o problema, pois almeja-se que os cidadãos sejam críticos e discutam a respeito de assuntos relevantes para a sociedade, inclusive no campo científico. A questão é eleger um grande “guru”, conhecedor de tudo e de todos que vai apresentar “a verdade que estão tentando te esconder”. O fato é que se a população tivesse uma educação científica mais consistente, o alcance desses indivíduos seria bem pequeno e não ouviríamos notícias tristes como as de

que doenças que estavam erradicadas no país, voltam a assolar a população devido à baixa adesão as campanhas de vacinação.

Nesse aspecto, estudos científicos que visem mensurar a educação científica da população e sua percepção quanto à ciência e tecnologia, tornam-se muito importantes para embasar possíveis políticas públicas de educação, visto que nosso principal problema em educação não é mais de acesso ao ensino e sim a melhoria de sua qualidade, valor que deve ser perseguido por qualquer governo a fim de termos um país melhor no futuro.

Para concluir, por meio desse presente trabalho foi possível constatar que dentro da unidade escolar pesquisada, temos uma proporção considerável de pessoas que podem ser classificadas como analfabetas científicas e por estarem muito conectadas em redes sociais, estão sujeitas a todo tipo de desinformação.

Dessa forma, cabe um esforço de todos os envolvidos na educação, diretamente ou indiretamente, seja propiciando melhores condições de ensino na escola ou criando mais espaços de divulgação científica, como museus, observatórios, parques, etc., para que tenhamos uma sociedade melhor e mais alinhada com a realidade que nos cerca.

REFERÊNCIAS

- CACHAPUZ, António et.al. A necessária renovação do ensino das ciências. São Paulo: Cortez, 2005.
- CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: Uma possibilidade para a inclusão social. Revista brasileira de educação, Rio de Janeiro, Nº 22, p. 89-99, jan./abr. 2003.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Brasil no PISA 2015: Análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros**. Brasília, 2016.
- ROITMAN, Isaac. **Boletim pensa a educação em pauta**. Disponível em: <<http://www.abc.org.br/?A-educacao-cientifica-no-Brasil>>. Acesso em: 14/05/2018.
- SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.
- SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios.
- Paulo, Saldaña. Alunos brasileiros não chegam ao fim de prova em avaliação mundial. **Folha de São Paulo**. São Paulo. 19 Jul. 2018. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/educacao/2018/07/alunos-brasileiros-nao-chegam-ao-fim-de-prova-em-avaliacao-mundial.shtml>>. Acesso em: 20 Jul. 2018.
- IBGE indica que analfabetismo cai menos entre maiores de 15 anos. Portal G1. Brasília. 16 Nov. 2011. Disponível em: <<http://g1.globo.com/brasil/noticia/2011/11/ibge-indica-que-analfabetismo-cai-menos-entre-maiores-de-15-anos.html>>. Acesso em: 11 Jun. 2018.
- FURIÓ, C.; VILVHES, A.; GUIASOLA, J.; ROMO, V. Finalidades de La Enseñanza de Lãs Ciências em La Secundaria Obligatoria. Enseñanza de lãs ciências, v. 19, nº3, p. 365-376, 2010.
- CORBUCCI, P.R. Financiamento e democratização do acesso à educação superior no Brasil: da deserção do Estado ao projeto de reforma. Educação & Sociedade, Campinas, v. 25, n. 88, p. 677-701, out. 2004.

- Thomas, G. & Durant, J. (1987). Why should we promote the public understanding of science? *Scientific Literacy Papers*, 1, 1-14.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO DA PESQUISA DE CAMPO

Questões fechadas

1. Assinale uma ou mais fontes de informação que você utiliza quando quer ficar atualizado sobre as novidades científicas e tecnológicas.

<input type="checkbox"/> TV	<input type="checkbox"/> Jornal	<input type="checkbox"/> Revistas especializadas	<input type="checkbox"/> Internet
<input type="checkbox"/> Rádio	<input type="checkbox"/> Seminários, palestras, etc.	<input type="checkbox"/> Artigos científicos	<input type="checkbox"/> Outros

2. Especificamente na internet, indique os locais em que você mais consulta sobre informações de ciência e tecnologia.

<input type="checkbox"/> Facebook	<input type="checkbox"/> Youtube	<input type="checkbox"/> Podcasts
<input type="checkbox"/> Cursos online	<input type="checkbox"/> Páginas das Universidades e centro de pesquisas.	<input type="checkbox"/> Outros

3. Com que frequência você busca informações sobre ciência e tecnologia?

<input type="checkbox"/> Ao menos uma vez por dia	<input type="checkbox"/> Ao menos uma vez por semana	<input type="checkbox"/> Ao menos uma vez por mês	<input type="checkbox"/> Nunca
---	--	---	--------------------------------

4. Você daria mais credibilidade a um trabalho científico divulgado?

<input type="checkbox"/> Na TV	<input type="checkbox"/> Site de notícias	<input type="checkbox"/> Livros	<input type="checkbox"/> Artigos científicos
--------------------------------	---	---------------------------------	--

Questões escalonadas

	Concordo totalmente	Concordo em parte	Discordo em parte	Discordo totalmente
1. A ciência tem papel fundamental em nossa sociedade.				
2. Um cientista domina todo o conhecimento de sua área de atuação.				
3. Encontram-se disponíveis para toda a sociedade, os trabalhos científicos publicados pelos cientistas.				
4. Todo o desenvolvimento tecnológico depende da ciência.				
5. Um produto testado cientificamente é totalmente confiável.				
6. Os cientistas se entendem e não há discussões na comunidade científica.				
7. Se um cientista faz uma descoberta, a comunidade científica aceita como verdade.				

8. Uma teoria científica é apenas uma ideia sem comprovação.				
--	--	--	--	--

Apêndice B



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
 Pró-Reitoria de Graduação e Educação Profissional
 Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
 Sistema de Bibliotecas

DECLARAÇÃO DE AUTORIA

Autor: _____

CPF: _____ Código de matrícula: _____

Telefone: (____) _____ e-mail: _____

Autor: _____

CPF: _____ Código de matrícula: _____

Telefone: (____) _____ e-mail: _____

Autor: _____

CPF: _____ Código de matrícula: _____

Telefone: (____) _____ e-mail: _____

Curso/Programa de Pós-graduação: _____

Orientador: _____

Co-orientador: _____

Data da defesa: _____

Título/subtítulo: _____

Tipo de produção intelectual: () TCC¹ () TCCE² () Dissertação () Tese

Declaro, para os devidos fins, que o presente trabalho é de minha autoria e que estou ciente:

- dos Artigos 297 a 299 do Código Penal, Decreto-Lei no 2.848 de 7 de dezembro de 1940;
- da Lei no 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, sobre os Direitos Autorais,
- do Regulamento Disciplinar do Corpo Discente da UTFPR; e
- que plágio consiste na reprodução de obra alheia e submissão da mesma como trabalho próprio ou na inclusão, em trabalho próprio, de idéias, textos, tabelas ou ilustrações (quadros, figuras, gráficos, fotografias, retratos, lâminas, desenhos, organogramas, fluxogramas, plantas, mapas e outros) transcritos de obras de terceiros sem a devida e correta citação da referência.

Assinatura do autor

Assinatura do Autor

Assinatura do autor

Local e Data

¹TCC – monografia de Curso de Graduação.

2 TCCE – monografia de Curso de Especialização.

Instrução Normativa Conjunta 01/2011 – PROGRAD/PROPPG

Apêndice C



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
 Pró-Reitoria de Graduação e Educação Profissional
 Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
 Sistema de Bibliotecas

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO DE GRADUAÇÃO E ESPECIALIZAÇÃO, DISSERTAÇÕES E TESES NO PORTAL DE INFORMAÇÃO E NOS CATÁLOGOS ELETRÔNICOS DO SISTEMA DE BIBLIOTECAS DA UTFPR

Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação, autorizo a UTFPR a veicular, através do Portal de Informação (PIA) e dos Catálogos das Bibliotecas desta Instituição, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei no 9.610/98, o texto da obra abaixo citada, observando as condições de disponibilização no item 4, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, visando a divulgação da produção científica brasileira.

1. Tipo de produção intelectual: (x) TCC¹ () TCCE² () Dissertação () Tese

2. Identificação da obra:

Autor: _____
 CPF: _____ RG: _____ Código de matrícula: _____
 Telefone: (____) _____ e-mail: _____
 Autor: _____
 CPF: _____ RG: _____ Código de matrícula: _____
 Telefone: (____) _____ e-mail: _____
 Autor: _____
 CPF: _____ RG: _____ Código de matrícula: _____
 Telefone: (____) _____ e-mail: _____

Curso/Programa de Pós-graduação: _____

Orientador: _____

Co-orientador: _____

Data da defesa: _____

Título/subtítulo (português): _____

Título/subtítulo em outro idioma: _____

Área de conhecimento do CNPq: _____

Palavras-chave: _____

Palavras-chave em outro idioma: _____

3. Agência(s) de fomento (quando existir): _____

4. Informações de disponibilização do documento:

Restrição para publicação: () Total³ () Parcial³ () Não Restringir

Em caso de restrição total, especifique o porquê da restrição: _____

Em caso de restrição parcial, especifique capítulo(s) restrito(s): _____

Assinatura do autor

Assinatura do Orientador

Assinatura do autor

Local e data

Assinatura do autor

¹ TCC – monografia de Curso de Graduação.

² TCCE – monografia de Curso de Especialização.

³ A restrição parcial ou total para publicação com informações de empresas será mantida pelo período especificado no Termo de Autorização para Divulgação de Informações de Empresas. A restrição total para publicação de trabalhos que forem base para a geração de patente ou registro será mantida até que seja feito o protocolo do registro ou depósito de PI junto ao INPI pela Agência de Inovação da UTFPR. A íntegra do resumo e os métodos ficarão sempre disponibilizados.