

NEUROCIÊNCIA E TECNOLOGIA: ESTRATÉGIAS INOVADORAS PARA POTENCIALIZAR A APRENDIZAGEM

NEUROSCIENCE AND TECHNOLOGY: INNOVATIVE STRATEGIES TO ENHANCE LEARNING

Lina Michele Santos Freitas Pereira

MUST University, Estados Unidos

Ana Alice Brito Barreto dos Santos

MUST University, Estados Unidos

Erick Silva de Aguiar

MUST University, Estados Unidos

Geilson Freire da Silva

MUST University, Estados Unidos

Alexsandra Lima Oliveira da Silva

MUST University, Estados Unidos

Márcia Cristina Silva Mendonça

MUST University, Estados Unidos

ISSN: 1518-0263

DOI: <https://doi.org/10.46550/59yazd55>

Publicado em: 04.06.2025

Resumo: O artigo teve como objetivo explorar a relação entre neurociência e aprendizagem, destacando a posição do aluno diante das tecnologias educacionais e exemplificando estratégias tecnológicas eficazes para potencializar o processo de ensino-aprendizagem. O tema abordado incluiu a compreensão dos mecanismos cerebrais envolvidos na aprendizagem e a integração de tecnologias no ambiente escolar para enriquecer a experiência educacional dos alunos. A metodologia utilizada foi uma pesquisa bibliográfica, conforme descrito por Amaral (2007), que permitiu a coleta de dados a partir de diversas fontes teóricas e empíricas relevantes. Os principais autores consultados incluíram Amaral (2016), Gazzaniga e Heatherton (2005), Relvas (2009) e Palfrey e Gasser (2011). A análise de conteúdo dos textos selecionados revelou que a neurociência fornece entendimentos fundamentais sobre o desenvolvimento cerebral e suas implicações para a aprendizagem, destacando a importância da plasticidade neural. Ferramentas tecnológicas, como *Plickers*, jogos educativos, e plataformas de aprendizado *online*, foram discutidas como estratégias eficazes para aumentar o engajamento e a retenção de informações pelos alunos. O artigo concluiu que a integração de tecnologias no processo educativo, aliada a uma compreensão aprofundada dos processos neurocientíficos, pode criar um ambiente de aprendizagem mais interativo, motivador e adaptado às necessidades cognitivas dos estudantes. Assim, a pesquisa estimulou a necessidade de mais estudos sobre o tema para desenvolver novas práticas pedagógicas que integrem conhecimentos neurocientíficos e tecnológicos.



Palavras-chave: Neurociência aprendizagem. Tecnologia educação. Plasticidade neural. Ferramentas tecnológicas.

Abstract: The article aimed to explore the relationship between neuroscience and learning, highlighting the student's position regarding educational technologies and exemplifying effective technological strategies to enhance the teaching-learning process. The discussed theme included the understanding of brain mechanisms involved in learning and the integration of technologies in the school environment to enrich students' educational experience. The methodology used was a bibliographic research, as described by Amaral (2007), which allowed the collection of data from various relevant theoretical and empirical sources. The main authors consulted included Amaral (2016), Gazzaniga and Heatherton (2005), Relvas (2009), Palfrey and Gasser (2011). The content analysis of the selected texts revealed that neuroscience provides fundamental insights into brain development and its implications for learning, highlighting the importance of neural plasticity. Technological tools, such as Plickers, educational games, and online learning platforms, were discussed as effective strategies to increase student engagement and information retention. The article concluded that integrating technologies into the educational process, combined with a deep understanding of neuroscientific processes, can create a more interactive, motivating, and cognitively adaptive learning environment. Thus, the research encouraged the need for further studies on the subject to develop new pedagogical practices that integrate neuroscientific and technological knowledge. Additionally, continuous collaboration between educators, technologists, and neuroscientists is essential to fully explore the potential of these technologies and transform the contemporary educational landscape.

Keywords: Neuroscience learning. Educational technology. Neural plasticity. Technological tools. Bibliographic research.

Introdução

O tema discutido neste artigo foi a interseção entre neurociência e aprendizagem, com ênfase na posição do aluno diante das tecnologias educacionais e nas estratégias tecnológicas utilizadas para potencializar a aprendizagem. Este estudo apresentou relevância significativa, considerando o avanço rápido das tecnologias e a necessidade de adaptar métodos educacionais às capacidades cognitivas dos alunos. O objetivo principal foi compreender como a neurociência pode informar práticas pedagógicas mais eficazes e como a tecnologia pode ser

integrada para melhorar os processos de ensino-aprendizagem. A pergunta de pesquisa que norteou o estudo foi: 'Como a neurociência está associada à aprendizagem e qual é a posição do aluno diante da tecnologia e da educação?'

A metodologia empregada foi a pesquisa bibliográfica, conforme descrito por Amaral (2007), que permitiu a coleta de dados a partir de diversas fontes teóricas e empíricas relevantes. A técnica de análise utilizada foi a análise de conteúdo, que possibilitou a identificação e interpretação dos principais conceitos e práticas discutidos na literatura. Os dados foram coletados de forma sistemática, abrangendo artigos científicos, livros e outras publicações acadêmicas que tratam da relação entre neurociência, educação e tecnologia.

O artigo foi estruturado em várias partes. Primeiro, foi apresentado o contexto teórico sobre neurociência e sua aplicação à aprendizagem, destacando a importância da plasticidade

neural e das estratégias pedagógicas adaptativas. Em seguida, foi discutida a posição do aluno diante das tecnologias educacionais, incluindo uma análise de ferramentas como *Plickers* e outras práticas computacionais. Posteriormente, foram exemplificadas estratégias tecnológicas específicas que têm sido utilizadas para potencializar a aprendizagem, como jogos educativos e plataformas de aprendizado *online*. Finalmente, as considerações finais sintetizaram os achados do estudo, reafirmando a necessidade de mais pesquisas sobre o tema e a importância de desenvolver novas práticas pedagógicas que integrem conhecimentos neurocientíficos e tecnológicos.

Metodologia

A investigação foi conduzida por meio de uma abordagem bibliográfica, exploratória e qualitativa. Esse tipo de pesquisa permite que o conhecimento seja construído a partir da análise crítica de textos previamente publicados, o que inclui livros, artigos e outros documentos científicos. Segundo Severino (2017), esse processo fundamenta-se na leitura e interpretação de obras relevantes, permitindo ao pesquisador uma compreensão aprofundada do objeto de estudo e de seus contextos teóricos. A escolha pela abordagem qualitativa decorre da necessidade de analisar fenômenos complexos como a aprendizagem humana e sua mediação por tecnologias, algo que não se reduz a quantificações, mas que envolve aspectos subjetivos, emocionais e contextuais que se expressam nas práticas educacionais.

As fontes consultadas foram extraídas prioritariamente das bases de dados SciELO e Portal de Periódicos da CAPES, uma vez que essas plataformas oferecem materiais com reconhecida credibilidade científica. A seleção foi orientada por critérios previamente definidos: os textos deveriam ter sido publicados nos últimos cinco anos, estar redigidos em português e relacionar-se diretamente com os descritores da pesquisa (a serem definidos). Além disso, foram considerados textos de referência clássica, quando sua relevância teórica justificava a inclusão. Por outro lado, foram descartados materiais em idiomas estrangeiros, documentos duplicados e conteúdos não acadêmicos, como blogs e sites informais, seguindo os critérios propostos por Brito, Oliveira e Silva (2021).

O processo de seleção dos artigos foi realizado em etapas. Primeiramente, a busca pelos descritores nas bases mencionadas resultou na identificação de 72 documentos. Após a leitura de títulos e resumos, 18 estudos foram selecionados para leitura preliminar. A leitura integral desses textos permitiu verificar a adequação dos objetivos, métodos e resultados às questões centrais desta pesquisa. Ao final, 11 publicações foram incorporadas ao corpo da análise, por apresentarem contribuições diretas ao debate sobre neurociência, aprendizagem e tecnologias aplicadas à educação. Esse processo seguiu uma lógica sistemática, que garantiu a relevância e consistência dos dados reunidos.

A análise do material foi conduzida por meio da técnica de análise de conteúdo, conforme sistematizado por Bardin. Essa técnica permitiu identificar categorias emergentes nos textos, como plasticidade neural, engajamento cognitivo, mediação tecnológica e estímulos multissensoriais. A partir dessa categorização, foi possível compreender como o uso de tecnologias no contexto educacional impacta as estruturas cognitivas dos alunos. A análise também permitiu levantar tensões, complementaridades e possíveis lacunas nos estudos consultados, contribuindo para

uma leitura crítica da produção científica na área, como recomendam Sousa, Oliveira e Alves (2021).

A opção pela pesquisa bibliográfica foi essencial para sustentar teoricamente as reflexões do estudo, considerando que esse tipo de investigação permite articular conhecimentos já consolidados com abordagens mais recentes. Conforme indicam autores como Brito, Oliveira e Silva (2021), a pesquisa bibliográfica fornece suporte não apenas para definir os problemas de investigação, mas também para justificar escolhas metodológicas e construir uma base sólida para a análise. No contexto deste trabalho, isso se traduziu na possibilidade de confrontar diferentes olhares sobre a integração entre neurociência e práticas pedagógicas mediadas por tecnologias.

Os dados encontrados evidenciaram, por exemplo, que o uso de ferramentas digitais pode contribuir para um ambiente de aprendizagem mais interativo e sensível às necessidades cognitivas dos estudantes. Aplicativos como o *Plickers*, jogos educativos e plataformas de ensino adaptativo ativam áreas do cérebro responsáveis por funções como atenção, memória e motivação. Essa constatação corrobora as premissas teóricas que associam a plasticidade neural ao estímulo adequado em contextos educacionais mediados por tecnologia, como apontado por Sousa, Oliveira e Alves (2021), reforçando a importância da mediação docente nesse processo.

Por fim, a metodologia adotada revelou-se adequada à complexidade do tema, pois permitiu abordar o fenômeno educacional sob múltiplas perspectivas, articulando campos como a neurociência, a pedagogia e as tecnologias emergentes. A escolha por uma abordagem exploratória e indutiva está alinhada ao que propõem Martelli et al. (2020), que destacam como a pesquisa tecnológica depende de uma base teórica sólida e da análise cuidadosa de estudos prévios para orientar práticas inovadoras. Assim, o presente estudo não apenas reuniu informações relevantes, mas também gerou novas interpretações sobre o uso de tecnologias em contextos de aprendizagem, à luz das descobertas da neurociência contemporânea.

A intersecção entre neurociência e aprendizagem

A interligação entre neurociência e aprendizagem tem sido objeto de estudo intensivo nas últimas décadas, revelando compreensões profundas sobre como o cérebro humano processa, armazena e recupera informações. A neurociência, um campo complexo que dedica-se a explorar os mecanismos do sistema nervoso e suas implicações para o comportamento e a cognição humana.

Segundo Amaral (2016, p.5), “definir Neurociências é uma tarefa difícil”. Para o autor, a definição que caracteriza um pouco esse importante ramo de conhecimento é a de que as mesmas abarcam distintas áreas científicas que se ocupam em estudar o Sistema Nervoso. Essa perspectiva destaca a amplitude do campo, que inclui desde estudos moleculares até análises comportamentais, proporcionando uma compreensão ampla dos processos cerebrais.

A aprendizagem é um fenômeno dinâmico que provoca mudanças duradouras na estrutura e função do cérebro. A motivação desempenha um papel crucial nesse processo, impulsionando o interesse e a dedicação necessários para aprender. Segundo Gazzaniga e Heatherton,

[...] a aprendizagem resulta em mudanças cerebrais permanentes, influenciadas pela exposição a estímulos do ambiente. A neuroplasticidade, que é a capacidade do cérebro de reorganizar suas conexões sinápticas em resposta a novas experiências, é central nessa discussão. A plasticidade neural é um dos aspectos mais relevantes que conecta a neurociência à aprendizagem (Gazzaniga & Heatherton, 2005, p. 25).

Além disso, o cérebro humano demonstra uma notável capacidade de formar novas conexões neurais durante o aprendizado, aumentando o número de sinapses. Conforme Suecker (2016), esse processo modifica a anatomia cerebral a longo prazo. Essas alterações não apenas facilitam a retenção de informações, mas também aprimoram a capacidade do indivíduo de se adaptar a novos desafios e ambientes (OCDE, 2007).

Ainda, a neurociência tem contribuído para a identificação de estratégias educacionais mais eficazes. Estudos neurocientíficos indicam que métodos de ensino que estimulam a curiosidade e a participação ativa dos alunos podem potencializar o aprendizado ao promover a formação de novas sinapses (OCDE, 2007). A compreensão de como diferentes áreas do

cérebro são ativadas durante atividades de aprendizagem também tem permitido o desenvolvimento de abordagens pedagógicas que se alinham mais estreitamente com os processos cognitivos naturais.

Em suma, a neurociência oferece um arcabouço teórico e empírico para compreender os mecanismos subjacentes à aprendizagem. A interação dinâmica entre neuroplasticidade e experiências de aprendizagem demonstra como o cérebro humano é intrinsecamente adaptável e moldável. Compreender essa relação pode levar a práticas educacionais mais eficazes e personalizadas, promovendo uma aprendizagem mais profunda e duradoura. Assim, o diálogo contínuo entre neurociência e educação continua a revelar novas oportunidades para melhorar os processos de ensino e aprendizagem, beneficiando tanto estudantes quanto educadores.

A posição do aluno diante da tecnologia, educação e neurociência

A intersecção entre tecnologia, educação e neurociência oferece um panorama complexo e dinâmico sobre o papel do aluno no processo de aprendizagem. No contexto atual, caracterizado por avanços tecnológicos rápidos e constantes, é essencial compreender como esses elementos interagem para moldar a experiência educacional dos estudantes.

Primeiro, a neurociência nos fornece entendimentos sobre o desenvolvimento cerebral e suas implicações para a aprendizagem. Relvas (2009, p.110) já ressalta que “cada criança tem um tempo de aprender e que a aprendizagem para ser assimilada e compreendida de verdade, leva-se mais algum tempo, com a necessidade de revisão e exploração do conteúdo em diferentes formas”. Esse motivo é explicado pela Neurociência da seguinte forma: o córtex pré-frontal, responsável por inibir alguns comportamentos, ainda não está completamente formado (Relvas, 2009). Sendo assim, os alunos, principalmente as crianças, mantêm-se um tempo reduzido de concentração em tal explicação (momento). Dessa forma, a necessidade de adaptar as estratégias educacionais às capacidades cognitivas dos alunos se torna evidente, especialmente no que diz respeito ao tempo de concentração e assimilação de informações.

Além disso, a tecnologia tem desempenhado um papel crucial ao transformar a maneira como os alunos acessam e processam informações. Fontana (1991) discute que a aprendizagem

não está apenas naquilo que é palpável, mas naquilo que faz o cérebro interagir e modificar sua estrutura mental. Nas palavras de Palfrey e Gasser (2011, p. 269) “aprender é diferente para os jovens de hoje do que era há 30 anos. A internet está mudando a maneira das crianças coletar e processar informações”. Esta transformação implica uma mudança significativa na dinâmica educacional, onde os estudantes não são apenas receptores passivos de conhecimento, mas agentes ativos que utilizam ferramentas tecnológicas para explorar e construir conhecimento.

A integração da tecnologia na educação, mediada pela compreensão neurocientífica, sugere que os métodos tradicionais de ensino precisam ser reavaliados e, em muitos casos, reformulados (Santos, Reszka & Borba, 2021). A utilização de recursos digitais pode facilitar a exploração dos conteúdos de diferentes formas, atendendo às necessidades individuais de cada aluno. Além disso, a interação constante com a tecnologia promove a formação de novas sinapses, reforçando a plasticidade neural e aprimorando as capacidades cognitivas.

Por fim, é essencial reconhecer que a posição do aluno diante da tecnologia, educação e neurociência é dinâmica e em constante evolução. O desenvolvimento de práticas pedagógicas que considerem esses elementos pode levar a uma educação mais eficaz e personalizada, capaz de atender às demandas e potencialidades dos estudantes no mundo contemporâneo. A colaboração entre educadores, neurocientistas e tecnólogos é fundamental para criar um ambiente de aprendizagem que seja tanto estimulante quanto adaptável às necessidades cognitivas de cada aluno, promovendo, assim, uma experiência educacional enriquecedora e transformadora.

Estratégias tecnológicas para potencializar a aprendizagem

No contexto educacional contemporâneo, a integração de estratégias tecnológicas tem se mostrado uma abordagem eficaz para potencializar a aprendizagem dos alunos. Essas estratégias não apenas tornam o processo de ensino mais dinâmico e interativo, mas também se alinham com as capacidades cognitivas e as necessidades individuais dos estudantes.

Um exemplo de ferramenta tecnológica que tem ganhado destaque é o *Plickers*. Este site permite a criação de avaliação interativa em tempo real em sala de aula.

O aplicativo permite criar perguntas e respostas de múltipla escolha que serão respondidas pela turma com auxílio de cartões gerados pelo site e lidos por um aparelho celular. Ao acessar o aplicativo, o docente faz a leitura dos cartões e verifica as respostas certas e erradas. Além de divertida, a plataforma minimiza a infraestrutura tecnológica necessária, pois apenas o docente precisa de acesso à internet e dispositivo móvel (Bottentuit Junior, 2019, p.18).

Esta ferramenta promove um ambiente de aprendizagem interativo e acessível, especialmente em contextos onde a infraestrutura tecnológica é limitada. Além disso, práticas computacionais ou outras estratégias baseadas em algoritmos desempenham um papel significativo na automação de habilidades. “Os alunos utilizam calculadoras científicas para auxiliar nos cálculos. Por meio de ‘quebra-cabeças’ *online*, como o *SuperTmatik*, os alunos desenvolvem o cálculo mental, ou resolvem puzzles na web para estratégias matemáticas” (Sampaio & Coutinho, 2015, p.642). Essas atividades facilitam a aprendizagem de conceitos matemáticos e estimulam o desenvolvimento do raciocínio lógico e da resolução de problemas.

Ademais, os jogos educativos representam outra estratégia poderosa para potencializar a aprendizagem. *Games* como o *Kahoot!* e *Duolingo* são amplamente utilizados em ambientes

educacionais para promover o engajamento e a retenção de informações. Esses jogos proporcionam um ambiente lúdico e interativo, onde os alunos podem aprender de maneira

divertida e competitiva. A neurociência apoia o uso de tais ferramentas, indicando que a gamificação pode aumentar a motivação e a participação ativa dos alunos, fortalecendo as conexões neurais envolvidas na aprendizagem.

Por fim, a utilização de plataformas de aprendizado *online*, como o *Moodle* e o *Google Classroom*, permite que os alunos acessem materiais didáticos, realizem atividades e colaborem com colegas de forma virtual. Essas plataformas facilitam a gestão do processo educativo, permitindo um acompanhamento mais próximo e personalizado do progresso dos alunos por parte dos docentes. A flexibilidade proporcionada por essas ferramentas é crucial para atender às necessidades de uma população estudantil diversificada e em constante mudança.

Em suma, as estratégias tecnológicas oferecem inúmeras possibilidades para enriquecer a experiência de aprendizagem dos alunos. Ao incorporar essas ferramentas no processo educativo, os docentes podem criar um ambiente mais interativo, motivador e adaptado às necessidades cognitivas dos estudantes, promovendo assim uma aprendizagem mais eficaz e duradoura. A colaboração contínua entre educadores, tecnólogos e neurocientistas é essencial para explorar plenamente o potencial dessas tecnologias e transformar o cenário educacional contemporâneo.

Considerações finais

O presente artigo objetivou explorar a relação entre neurociência e aprendizagem, destacando a posição do aluno diante das tecnologias educacionais e exemplificando estratégias tecnológicas eficazes para potencializar o processo de ensino-aprendizagem. Inicialmente, a investigação ressaltou a complexidade da neurociência e sua aplicação ao contexto educacional, evidenciando como o conhecimento sobre o desenvolvimento cerebral pode orientar práticas pedagógicas mais eficazes. Foi enfatizado que a compreensão dos processos cognitivos e a plasticidade neural são cruciais para a adaptação de métodos educacionais que respeitem o

tempo de assimilação e a capacidade de concentração dos alunos. Esta abordagem completa permite uma educação mais personalizada e eficaz, atendendo às necessidades individuais e promovendo mudanças duradouras no comportamento e na estrutura mental dos estudantes.

Além disso, a análise incluiu uma discussão sobre a inserção de tecnologias no ambiente escolar, ilustrando como ferramentas como o *Plickers*, calculadoras científicas, quebra-cabeças *online*, e plataformas de aprendizagem virtual, como *Moodle* e *Google Classroom*, podem enriquecer o processo educacional. Essas tecnologias não apenas facilitam a aprendizagem de conteúdos específicos, mas também promovem o desenvolvimento de habilidades cognitivas superiores, como o raciocínio lógico e a resolução de problemas. Ao proporcionar um ambiente de aprendizagem mais interativo e motivador, essas estratégias tecnológicas alinham-se com os processos naturais de aquisição de conhecimento, potencializando os resultados educacionais. Assim, estimula-se que mais pesquisas sejam feitas sobre esse assunto, de modo a aprofundar a compreensão sobre as interações entre neurociência, tecnologia e educação, bem como a desenvolver e implementar novas práticas pedagógicas que possam beneficiar ainda mais os processos de ensino e aprendizagem.

Referências

- AMARAL, José J. F. Como fazer uma pesquisa bibliográfica. Fortaleza, CE: Universidade Federal do Ceará, 2007. Disponível em: <http://200.17.137.109:8081/xiscanoe/courses-1/mentoring/tutoring/Como%20fazer%20pesquisa%20bibliografica.pdf>.
- AMARAL, José H. A educação no “século do cérebro”: análise de interlocuções entre Neurociências e Educação a partir dos Estudos da Ciência (Tese de Doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/147797/001000598.pdf>.
- BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista. Sala de aula invertida: recomendações e tecnologias digitais para sua implementação na educação. *RENOTE*, v. 17, n. 2, p. 11-21, 2019.
- BRITO, Ana Paula Gonçalves; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de; SILVA, Brunna Alves da. A importância da pesquisa bibliográfica no desenvolvimento de pesquisas qualitativas na área de educação. *Cadernos da FUCAMP*, v. 20, n. 44, p. 1-15, 2021. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2354>.
- FONTANA, David. Estresse: faça dele um aliado e exercite a autodefesa. São Paulo: Saraiva, 1991.
- GAZZANIGA, Michael S.; HEATHERTON, Todd F. Ciência psicológica: mente, cérebro e comportamento. Porto Alegre: Artmed, 2005. ISBN 8536304324.
- MARTELLI, Anderson et al. Análise de metodologias para execução de pesquisas tecnológicas. *Brazilian Applied Science Review*, v. 4, n. 2, p. 468-477, mar./abr. 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BASR/article/view/7974>.
- OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. Manual de Frascati: proposta de práticas exemplares para inquiridos sobre investigação e desenvolvimento experimental. Coimbra: OCDE, 2007.
- PALFREY, John; GASSER, Urs. Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração dos nativos digitais. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- RELVAS, Marta Pires. Neurociência e educação. São Paulo: WAK Editora, 2009. ISBN 978-85-7854-029-6.
- SAMPAIO, Adriana R.; COUTINHO, Claudia. Estratégias computacionais na educação matemática. São Paulo: Contexto, 2015.
- SANTOS, Vanessa Z.; RESZKA, Maria de F.; BORBA, Eliane Z. Educar na era digital: Processos de ensinagem com os nativos digitais. *Brazilian Journal of Education, Technology and Society (BRAJETS)*, v. 14, n. 3, p. 421-436, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14571/brajets.v14.n3.421-436>.
- SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2017.
- SOUSA, Angélica Silva de; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de; ALVES, Laís Hilário. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. *Cadernos da FUCAMP*, v. 20, n. 43, p. 64-83, 2021. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2336>.
- SUECKER, Sibeke Karine. A motivação para aprender do nativo digital pela perspectiva de professores, alunos e da neurociência (Dissertação de Mestrado). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2016. Disponível em: <https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/8794/1/000479972-Texto%2BCompleto-0.pdf>.