



ISSAPEC

I SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM
ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

28 A 30 DE OUTUBRO DE 2020

Mestrado
em Ensino
de Ciências



APLICATIVOS E *SOFTWARES* EDUCACIONAIS: PERCEPÇÕES DE PROFESSORES DA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA.

Angela Maria Baruffi Kamanski¹
Maíke Menegatti Alves²
Fernanda Teresa Moro³
Sinara München⁴

1. INTRODUÇÃO

O tema desta pesquisa aborda o uso de *softwares* educacionais no ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, no contexto de um projeto PIBIC-Ensino Médio. A inserção das tecnologias da informação e comunicação no contexto escolar pode proporcionar a facilidade no acesso à informação e contribuir na predisposição dos estudantes a trabalhar de um modo ativo. O uso de *softwares* educacionais tem potencial de dinamizar a práxis do professor no ensino de Química, Física e Biologia.

Conforme Lévy (2008), as tecnologias são recursos que criam alternativas metodológicas rompendo com o formalismo das disciplinas, que fragmenta e cristaliza o conhecimento em compartimentos fechados. Os aplicativos e as tecnologias de simulação vêm ao encontro dessa perspectiva visto que possibilitam ao estudante tornar-se sujeito ativo no processo de construção do seu conhecimento.

Frente a isso, considerando a importância do uso de *softwares* educacionais no ensino e aprendizagem, o problema desta pesquisa foi: Quais as compreensões de professores de Ciências da Natureza sobre o uso de recursos tecnológicos e *softwares* educativos no ensino? Visando responder ao problema, estabeleceu-se como objetivo geral investigar o uso de recursos tecnológicos no contexto escolar, principalmente sobre *softwares* educacionais no Ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

2. METODOLOGIA

Neste trabalho optou-se pela investigação qualitativa. Santos (2000) caracteriza por pesquisa qualitativa é aquela cujos dados só fazem sentido através de um tratamento lógico secundário, feito pelo pesquisador. O instrumento de ação para pesquisa foi a aplicação de um questionário, que conforme Gil (2010) tem o objetivo de captar opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas e percepções dos respondentes de maneira uniformizada. O questionário

¹ Mestra em Ciência e Tecnologia Ambiental (UFFS). Professora no Colégio Haidée Tedesco Reali e professora substituta na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) baruffiangela@uffs.edu.br

² Bolsista PIBIC-Ensino Médio, Estudante Colégio Haidée Tedesco Reali. bandadays@gmail.com

³ Mestra em Ensino de Ciências Exatas (UNIVATES). Docente no Colégio Franciscano São José. fernanda.moro@uffs.edu.br

⁴ Doutora em Educação em Ciências (UFMS). Docente na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). sinara.munchen@uffs.edu.br



ISSAPEC

I SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM
ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

28 A 30 DE OUTUBRO DE 2020

Mestrado
em Ensino
de Ciências



foi enviado por meio eletrônico, através da Plataforma *Google Forms*, no mês de maio de 2020 para nove docentes que integram a área de Ciências da Natureza da rede pública do município de Erechim-RS.

O questionário semiestruturado continha 09 perguntas abertas e dissertativas, relacionadas ao uso de recursos tecnológicos pelos professores. As respostas dos professores foram analisadas qualitativamente buscando inferir sobre como os mesmos concebem o uso dos recursos tecnológicos no ensino da referida área.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dos nove professores, seis professores que compõem a área de Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia) responderam o questionário. Na primeira pergunta “*A escola fornece infraestrutura (computadores, notebooks, internet, sala de informática) e apoio técnico para as atividades vinculadas à tecnologia da informação e comunicação?*” o resultado apontou que a escola dispõe de *internet*, sala de informática, *notebooks* e computadores, mas não dispõe de apoio técnico para a utilização das tecnologias da informação e comunicação, o que poderia ser melhorado no âmbito escolar, pois facilitaria o trabalho do docente na sua prática pedagógica.

Na segunda questão “*Você realiza o uso das tecnologias da informação nas suas aulas? Com que frequência? De que maneira? Comente.*” Cinco professores relataram que utilizam recursos tecnológicos em suas aulas, mas não com muita frequência e apenas um professor mencionou que não utiliza. Os recursos tecnológicos utilizados são o questionário digital, *softwares* educacionais, videoaulas e pesquisa. Na questão 3 “*Caso você já tenha utilizado, qual é a função pedagógica do recurso tecnológico?*”, os professores mencionaram o uso de *softwares* educacionais categorizados como simulação, exercício e prática e jogos, os quais teriam como função pedagógica ampliar e estimular a produção do conhecimento.

Conforme a realidade descrita pelos professores, que a escola não dispõe de estrutura de laboratórios de química, física e biologia, a falta de recursos estruturais e financeiros pode direcionar o uso dos recursos tecnológicos, em especial as simulações computacionais. Outro fator importante é a visualização de fenômenos que não seriam possíveis demonstrar com materiais concretos, devido a abstração ou por serem microscópicos.

Diversos autores como Araújo, Veit e Moreira (2008) destacam que uma das vantagens do uso de atividades computacionais está na capacidade de proporcionar a interação do aluno com experimentos virtuais, substitutos de experimentos reais caros ou perigosos. Medeiros e Medeiros (2002) também ressaltam o fato das atividades computacionais fornecerem múltiplas representações simultâneas de determinado fenômeno físico.

Os *softwares* educacionais são recursos tecnológicos que podem dinamizar a prática pedagógica do professor, portanto é importante que os professores estejam dispostos a diversificar suas práticas pedagógicas permitindo uma aproximação com a cultura digital. Para isso também deve existir o planejamento e as condições de formação continuada, pois o professor no contexto atual precisa estar inserido nessa cultura.



ISSAPEC

I SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM
ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

28 A 30 DE OUTUBRO DE 2020

**Mestrado
em Ensino
de Ciências**



Na quarta questão: “*Se você não utiliza os recursos tecnológicos indique quais fatores influenciam essa opção*”. Alguns fatores apontados por um professor foi a dificuldade na utilização de recursos tecnológicos, suas diferentes linguagens de programação e também a possibilidade de eventuais problemas pois não saberiam como agir. Outro professor destaca a falta de estrutura de rede de internet com boa qualidade. No entanto os outros quatro professores apenas mencionaram que utilizam os recursos tecnológicos.

Mediante a justificativa de dois professores indicamos que são necessárias ações como formação continuada com o viés em cultura digital e suporte material para proporcionar um maior uso dos recursos tecnológicos nas metodologias didáticas pelo professor.

Já na questão 5 “*São encaminhadas atividades para os estudantes em meio digital em modalidades: questionário online, vídeo aula, atividade de fixação de conteúdos?*” ficou evidente que a modalidade usada pelos professores são grupos de *WhatsApp* e *e-mail*, e alguns utilizam questionários *online*. Dois professores descreveram não encaminhar atividades, pois nem todos os alunos têm acesso à *internet*.

É importante salientar que este questionário foi aplicado em maio de 2020 e, diante da realidade imposta pela pandemia da COVID- 19, o ensino remoto foi proposto aos alunos e professores, com ou sem cursos de letramento digital, mas foi o que tornou possível a continuidade do ano letivo, compostos por aulas síncronas e assíncronas. Neste contexto algumas inquietações nos fazem refletir: Estariam os professores preparados para aulas neste perfil? Estariam os estudantes familiarizados com as plataformas utilizadas? Como são os acessos de internet, tanto para professores quanto para alunos? Quando pensa-se no uso de *softwares* para auxílio no ensino de Ciências da Natureza, pensa-se em possibilidades inclusive para o trabalho durante as aulas síncronas e assíncronas.

Na questão 6 “*Você considera importante o uso de recursos tecnológicos para o ensino de Ciências da Natureza?*” todos os professores reconhecem a importância do uso dos recursos tecnológicos, pois o uso de *softwares*, por exemplo, nas diferentes áreas do conhecimento pode contribuir nos processos de ensino e de aprendizagem. Moro, Neide e Rehfeldt (2016) destacam que a inserção de atividades experimentais durante as aulas pode ser uma possibilidade para o professor modificar o ensino baseado em aulas expositivas. Neste sentido destaca-se a quinta competência presente na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017) que discute o uso das tecnologias no ensino, salientando que o uso dos recursos tecnológicos permite a compreensão, a comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética, produzindo conhecimentos e exercendo o protagonismo.

Tendo em vista a importância que o uso das tecnologias têm no processo educativo, é essencial que os professores compreendam que os recursos tecnológicos são ferramentas auxiliares na sua prática pedagógica, permitindo ao estudante ser ativo na construção do seu conhecimento, exercendo seu papel de protagonista. Todavia, cabe salientar que o uso dos recursos tecnológicos por si só não garante o aprendizado. Faz-se necessário aperfeiçoamentos contínuos para a inserção do uso das tecnologias da comunicação e informação, tendo o professor papel de mediador na construção do conhecimento. Frente a isso, é importante dialogar sobre as condições fornecidas ao professor, quanto à formação sobre os



ISSAPEC

I SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM
ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

28 A 30 DE OUTUBRO DE 2020

Mestrado
em Ensino
de Ciências



materiais didáticos digitais e quais os recursos utilizados. Neste sentido é importante mencionar o quanto os processos de formação continuada com os professores podem contribuir na busca por novas metodologias que efetivamente venham a ser incorporadas nas salas de aulas.

Na questão 7 *“Quais seriam os fatores facilitadores para o uso de softwares educacionais, simulação no ensino de Ciências da Natureza?”* os professores mencionaram a visualização dos enunciados teóricos, construção do conhecimento, recurso didático disponível, visualização de fenômenos abstratos e microscópicos e protagonismo do aluno. Corroborando com esta ideia, Moro, Neide e Rehfeldt (2016) destacam que as simulações são importantes e se justificam diante da possibilidade de observação/discussão de algumas particularidades de fenômenos físicos que só são possíveis com recursos computacionais.

Já na questão 8 *“Você teve contato com tecnologias da informação e comunicação: Na formação inicial, em formação continuada, em outros espaços formativos? Quais?”* todos os pesquisados que são professores com formação em licenciatura em química, física e biologia e Ciências da Natureza mencionaram que na formação inicial não foi ofertado componente curricular ou embasamento sobre os recursos tecnológicos no ensino de ciências. Também é importante destacar que a instituição em que atuam não ofertou até o momento formação continuada que contemple esse viés. No entanto dois professores mencionaram que realizaram cursos de materiais didáticos disponibilizados por outras instituições de ensino. Diante desse cenário percebe-se a necessidade de políticas públicas que contemplem formações continuadas para os professores.

Quando questionados na pergunta 9 *“Caso a escola disponibilizasse softwares específicos da disciplina do docente por parte da instituição, você utilizaria com frequência?”* cinco professores responderam que usariam com frequência e um deles respondeu que usaria, mas não com frequência (sem justificar). Tarja (2019) destaca que a qualificação dos profissionais envolvidos no processo de uso de tecnologias digitais na educação requer mudança e aperfeiçoamento contínuos. O uso das tecnologias mais frequente, deve partir de uma integração de recursos financeiros e formação continuada para os professores. O professor precisa buscar aperfeiçoamento contínuo para proporcionar um aproveitamento qualitativo no processo de ensino e aprendizado.

4. CONCLUSÃO

Os professores pesquisados reconhecem a importância dos recursos tecnológicos no seu fazer pedagógico, todavia pouco os utilizam em sala de aula, sob justificativa de falta de infraestrutura e capacitação para o uso. Deste modo, reforça-se a necessidade de formação continuada para os professores para atender as expectativas da cultura digital no âmbito escolar que muda continuamente. O uso dos recursos tecnológicos no ensino de Ciências da Natureza deve estar aliado a propostas educativas que contemplem e articulem a resolução de problemas, buscando o desenvolvimento do pensamento reflexivo e crítico do aluno, questionando as relações da ciência com a tecnologia, sociedade e meio ambiente.

O cenário atual da pandemia da COVID-19 reforçou a necessidade pedagógica desses recursos, que garantiram a continuidade das aulas, mas nem sempre garantiu



ISSAPEC

I SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM
ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

28 A 30 DE OUTUBRO DE 2020

Mestrado
em Ensino
de Ciências



o acesso a todos os estudantes, pois para o ensino remoto as condições não são as mesmas para todos os alunos. Sabemos que o uso das tecnologias de informação e comunicação será irreversível no contexto escolar, mas para isso precisamos de políticas educacionais que forneçam condições e capacitação de professores e estudantes para um ensino de qualidade.

5. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, I. S.; VEIT, E. A.; MOREIRA, M. A. Modelos computacionais no ensino-aprendizagem de física: um referencial de trabalho. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 17, p. 341-366, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Brasília, 2017.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Original, 2008.

MEDEIROS A.; MEDEIROS C. F. Possibilidades e limitações das simulações computacionais no ensino de Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. São Paulo, v. 24, n. 2, p. 430-442, 2002.

MORO, F. T.; NEIDE, I. G.; REHFELDT, M. J. H. Mapas conceituais e aprendizagem significativa no ensino médio: análise da integração entre atividades experimentais e computacionais na transferência de energia térmica. **Revista Tecnologias na Educação** – Ano 8 - número 14 – Julho 2016 - tecnologiasnaeducacao.pro.br
<http://tecedu.pro.br/>

MORO, F. T.; NEIDE, I. G.; REHFELDT, M. J. H. Atividades experimentais e simulações computacionais: integração para a construção de conceitos de transferência de energia térmica no ensino médio. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 33, n. 3, p. 987-1008, dez. 2016.

SANTOS, A. R. dos. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A editora, 2000. 142 p.

TAJRA, S. F. **Informática na educação: o uso de tecnologias na aplicação das metodologias ativas**. 10 ed. São Paulo: Érica, 2019.