



Noviembre 2017 - ISSN: 1988-7833

INDICADORES EDUCACIONAIS E VULNERABILIDADE SOCIAL: CORRELAÇÕES TERRITORIAIS NO PERÍMETRO URBANO DA CIDADE DE PORTO VELHO/RO

Maria Valônia pereira Barroso Soares*

Maria Madalena de Aguiar Cavalcante**

Flavio Batista Simão***

Universidade Federal de Rondônia, Brasil.

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Maria Valônia pereira Barroso Soares, Maria Madalena de Aguiar Cavalcante y Flavio Batista Simão (2017): "Indicadores educacionais e vulnerabilidade social: correlações territoriais no perímetro urbano da cidade de Porto Velho/RO", Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales, (octubre-diciembre 2017). En línea:
<http://www.eumed.net/rev/cccss/2017/04/vulnerabilidade-social-brasil.html>

Resumen

El presente artículo revela los resultados de un análisis de los indicadores educativos y sus correlaciones con los contextos territoriales donde se insertan las escuelas. Este, se delimitó a las escuelas públicas estatales de enseñanza media del perímetro urbano de la ciudad de Porto Velho-RO. Los indicadores considerados en los análisis fueron las medias generales obtenidas en el ENEM (Examen Nacional de la Enseñanza Media) por las referidas escuelas y sus respectivos INSEs (Índice del Nivel Socioeconómico de las Escuelas de Educación Básica), además del IVS-PVH (Índice de Vulnerabilidad Social de Porto de los barrios donde están insertadas. La correlación entre indicador educativo y la vulnerabilidad social realizadas a través del Coeficiente de correlaciones de Pearson (r) y su respectivo Coeficiente de Determinación (r^2) demostraron que los Indicadores Educativos están, en la mayoría de los casos, directamente relacionados a los contextos territoriales en los que las escuelas se insertan. Por lo tanto, estas correlaciones pueden auxiliar en la dirección de políticas de gestión del territorio con mayor precisión y, consecuentemente, gestionar mejores resultados, ya sea en el ámbito social, económico y educativo.

Palabras clave: Indicadores Educativos - ENEM - Territorialidad -Vulnerabilidad Social - Gestión del Territorio.

Abstract

The currently study reveals the results of an analysis of the educational indicators and their correlations with the territorial contexts where the schools are inserted. This one was delimited to the state public high schools of the urban perimeter of the city of Porto Velho-RO. The indicators considered in the analyzes were the general averages obtained in the ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) by the referred schools and their respective INSEs (Índice do Nível Socioeconômico das Escolas de Educação Básica), as well as IVS-PVH ((Índice de Vulnerabilidade Social de Porto Velho) referring to the neighborhoods where they are inserted. The correlation between educational indicator and social vulnerability carried out through Pearson's Correlation Coefficient (r) and its respective Determination Coefficient (r^2) showed that the Educational Indicators are in most cases

directly related to the territorial contexts in which schools are inserted. Therefore, these correlations can help in the direction of policies of management of the territory with greater precision and, consequently, to manage better results, in the social, economic and educational scope.

Keywords: Educational Indicators - ENEM - Territoriality - Social Vulnerability - Land Management.

1. INTRODUÇÃO

A qualidade da educação no Brasil é um tema a ser discutido, na estreita relação com as desigualdades de um modo geral. As avaliações no âmbito escolar demonstram predominância de regiões com alto nível de crescimento econômico e, respectivamente, com os melhores indicadores educacionais e de regiões com menor crescimento econômico e piores indicadores educacionais. A mesma lógica se perpetua quando se faz a análise entre estados e municípios, tornando-se ainda mais discrepantes quando se comparam essas questões entre o público e o privado.

O tema torna-se ainda mais pertinente e instigante devido às evidências de que a educação pública passa por uma série de problemas, os quais precisam ser melhor analisados e compreendidos. Os indicadores educacionais têm sido utilizados para verificar a qualidade da educação que vem sendo desenvolvidas no país, em todos os segmentos de ensino, desde a educação básica à superior. Portanto, destacou-se em especial o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), o qual vem tendo relativa notoriedade por ser uma das principais formas de ingresso no ensino superior, dentre outras finalidades que o mesmo pode oferecer.

Contudo, observa-se uma disparidade dos resultados dessa avaliação entre escolas públicas e privadas e até mesmo entre somente as escolas públicas. Tal fato sugere uma análise e reflexão que fomentem ainda mais a discussão e o planejamento de políticas para a questão da qualidade da educação no ensino público.

O recorte espaço-temporal utilizado para este estudo, corresponde aos anos de 2009 a 2013, por fazer referência aos anos em que ocorreram mudanças significativas no formato da avaliação e análise de seus resultados, atrelado também, a algumas políticas públicas de incentivo para o ingresso no ensino superior. As escolas públicas de ensino médio da rede estadual do perímetro urbano da cidade de Porto Velho-RO, foram o foco dessa análise, a partir do indicador nacional de qualidade da educação para esse segmento – o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). O mesmo revela o desempenho das escolas através das médias gerais do rendimento de seus alunos, mediante a realização de exames ao término do ensino médio.

Foi utilizado também, o Indicador de Nível Socioeconômico das Escolas (INSE), por ser responsável pela mensuração das condições socioeconômicas dos alunos em todo o país, consequentemente da cidade de Porto Velho-RO, através de questionário respondido pelos participantes, no ato da inscrição do exame.

Para análise das condições sociais do entorno das escolas e suas territorialidades, foi elaborada uma proposta metodológica de mensuração da vulnerabilidade social de Porto Velho-RO, tendo como base e com suas devidas adaptações, os trabalhos de Martins e Cândido (2008) e Waquil (2006). A partir desta proposta obteve-se o grau de Vulnerabilidade Social dos bairros que compõem o perímetro urbano da cidade de Porto Velho-RO, cujos resultados foram demonstrados através de um mapa do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS-PVH) da referida cidade.

As análises das correlações entre os indicadores educacionais e a Vulnerabilidade Social foi realizada através da análise comparativa dos dados por meio de tabelas e gráficos baseadas na proposta do trabalho de Stocco (2011), além de estudos acadêmicos e artigos científicos que utilizam os indicadores de qualidade da educação e sobre as políticas públicas que regem a sua regulamentação, como Travitzki (2013).

Para identificar estatisticamente as correspondências entre os indicadores analisados utilizou-se o método de correlação linear denominado de Coeficiente de correlação de Pearson (r) e o seu correspondente Coeficiente de Determinação (r^2), ambos pautados nos trabalhos de Lira (2004); Figueiredo Filho, e Silva Júnior (2009); Pereira (2010) e Guimarães, (2016). Contudo, verificou-se as possíveis correlações entre as escolas observadas, seus respectivos Indicadores Educacionais e o Índice de Vulnerabilidade Social correspondentes aos bairros onde as mesmas estão inseridas.

A análise sob o enfoque do Território e da Territorialidade das referidas correlações existentes entre os Indicadores Educacionais, Vulnerabilidade Social e as Escolas Públicas Estaduais de Ensino Médio do perímetro urbano da cidade de Porto Velho-RO, foram fundamentados em Raffestin (1993), Santos (1994; 2005), Santos A. (2012), Souza (1989) e Saquet (2007; 2008), bem como os conceitos de Vulnerabilidade Social apontados por Katzman (2000) e Cutter (2003; 2011). Portanto, pôde-se verificar até que ponto tais indicadores podem ser consideradas relevantes para o alcance de bons resultados das políticas públicas educacionais e consequentemente direcionar uma melhor gestão territorial.

Segundo as concepções de estudo do espaço geográfico analisados em Varga (2012), o mesmo ressalta que dentre os diversos enfoques dados, ambos podem ser resumidos em duas concepções. A primeira mais voltada para a análise dos fatores naturais e fisiográficos do espaço e a segunda mais focada na análise do indivíduo e da sociedade que constrói, transforma e vive o espaço. Portanto, é a partir dessas concepções que buscou-se uma análise o mais completa possível do bairro onde as escolas estão inseridas, suas características sociais e os indicadores educacionais referentes as mesmas, para uma melhor compreensão da realidade observada e consequentemente auxiliar na tomada de decisões sobre as mesmas.

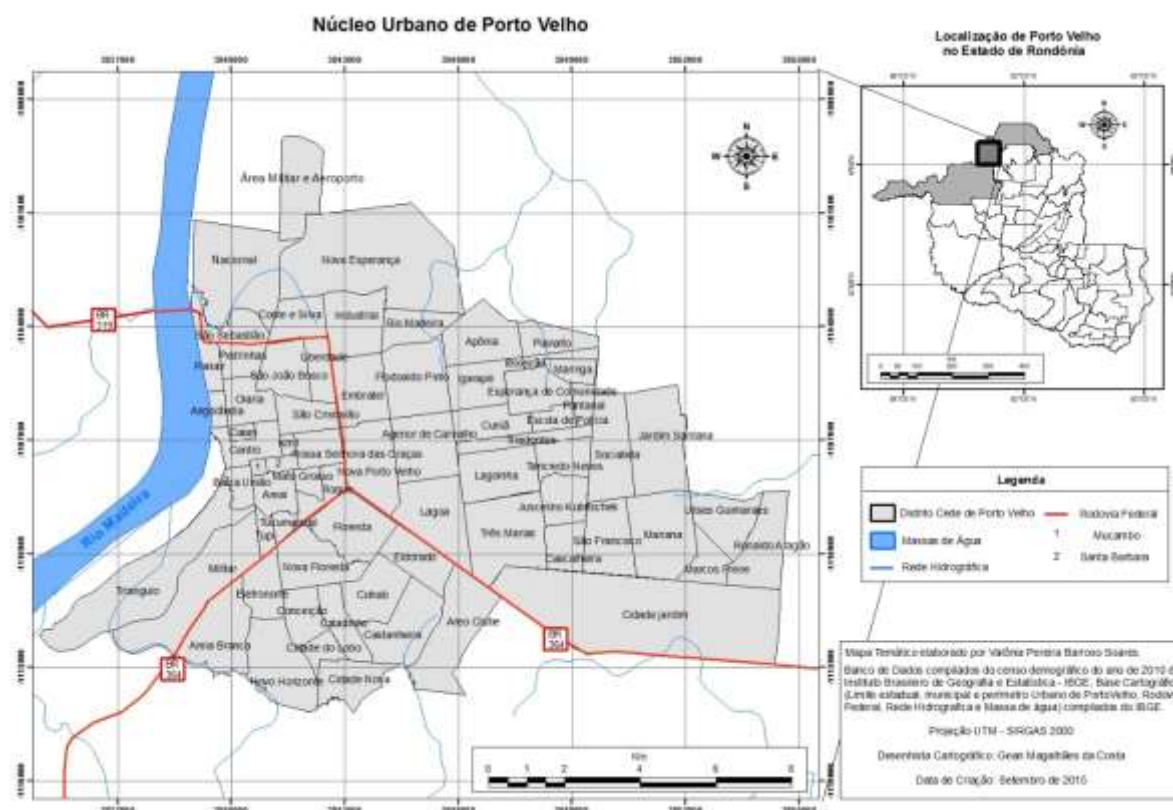
2. ANALISANDO OS INDICADORES

2.1 - O ENEM

Criado em 1998, segundo dados de Brasil (1998), o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) tem como objetivo avaliar o desempenho dos alunos ao final do Ensino Médio e consequentemente as escolas. Essa avaliação não é obrigatória e podem participar aqueles que estão concluindo ou que já concluíram esse nível de ensino em anos anteriores. Atualmente é um dos principais métodos de ingresso no ensino superior, pois é adotado como forma de seleção de candidatos por diversas Escolas de Ensino Superior, sejam elas públicas ou privadas. Esse instrumento de avaliação vem passando por processos de reformulações, ao longo de sua criação até os dias atuais, com o intuito de abranger o maior número possível de participantes e gerar resultados mais condizentes com a realidade diversificada de um país continental como o Brasil.

Contudo para esta pesquisa, buscou-se analisar em escala local, os reflexos dos problemas educacionais brasileiros nas escolas públicas estaduais de ensino médio do perímetro urbano da cidade de Porto Velho-RO (mapa 1), a começar pelas disparidades de resultados entre estas escolas, através do Indicador Educacional para o ensino médio, o ENEM, e relacioná-lo com as respectivas características sociais, políticas, econômicas e culturais de seus alunos, assim como do entorno onde as escolas estão inseridas. Para tanto, definiu-se o bairro onde as escolas estão inseridas como o Território e o conjunto de características de seus habitantes como territorialidade.

Mapa 1 – Perímetro urbano da cidade de Porto Velho-RO.



Os critérios de seleção das escolas foram pautados em primeiro lugar na sua localização geográfica, devendo a mesma está inserida dentro do perímetro urbano da cidade de Porto Velho-RO e em segundo lugar, a sua representatividade significativa no ENEM durante o período observado de 2009 à 2013. Com isso, somou-se um total de 26 escolas.

De acordo com o critério estipulado pelo MEC/INEP, são considerados resultados representativos, somente os daquelas escolas que obtiveram participação igual ou maior que 50% de seus alunos matriculados no último ano do ensino médio (3ª série) e no mínimo 10 alunos participantes nos dois dias de prova. As escolas que não atendem a essas especificações não têm seus resultados divulgados mediante ao ranqueamento nacional publicado anualmente. Contudo, seus resultados são computados e registrados no banco de microdados do INEP e disponibilizados para consulta.

O levantamento dos dados foi realizado no site oficial do MEC/INEP que, através dos microdados, disponibiliza as informações detalhadas do exame em todas as suas versões e de todas as escolas que já participaram, assim como as respostas dos questionários socioeconômicos respondidos pelos participantes.

Posteriormente, fez-se uma análise mais detalhada das condições socioeconômicas dos alunos das referidas escolas, utilizando o Indicador de Nível Socioeconômico das Escolas (INSE), sobre o qual apresentam-se maiores detalhes a seguir.

2.2 - O INSE

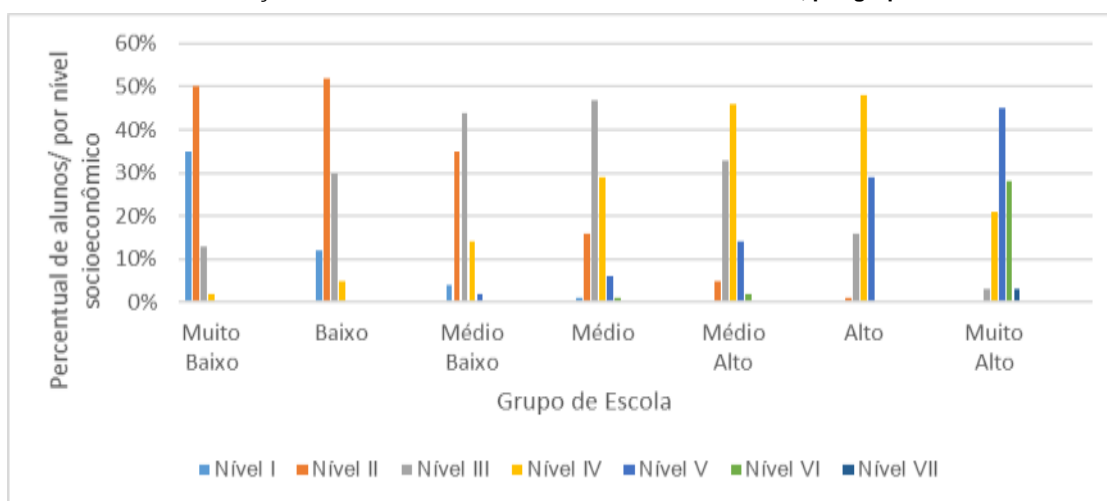
O Indicador de Nível Socioeconômico das Escolas (INSE), consiste numa classificação das escolas de acordo com as características socioeconômicas de seus respectivos alunos e familiares, coletadas a partir dos questionários respondidos no ato da inscrição para as avaliações externas, como a Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEB), a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (ANRES, também denominada Prova Brasil) e o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM),

conforme nota técnica disponibilizada pelo MEC/INEP (2013). O questionário possui informações referente as condições socioeconômicas do candidato e sua família e os resultados referentes as escolas de Ensino Médio são divulgados juntamente com as notas dos alunos no ENEM.

Esse indicador foi elaborado a partir de uma metodologia inicialmente desenvolvida por Alves e Soares (2019;2012), posteriormente adaptado e disponibilizado na base de dados do MEC/INEP (2013), a mesma classifica as condições socioeconômicas dos alunos por níveis, enumerados de I à VII, conforme gráfico 01. Para cada nível, predominam características socioeconômicas diferentes: o nível I corresponde a pior realidade, onde sobressai o grupo de alunos com maiores dificuldades socioeconômicas e o nível VII corresponde ao melhor, sendo este grupo composto por alunos que possuem melhores condições socioeconômicas.

As escolas são classificadas e agrupadas de acordo com os níveis socioeconômicos de seus respectivos alunos. Para tanto, foi criada uma escala de sete variações como pode ser vista no gráfico 01, assim denominadas: Muito Baixo, Baixo, Médio Baixo, Médio, Médio Alto, Alto e Muito Alto. Como conclui o MEC. /INEP (2013 p. 5).

Gráfico 01 -Distribuição do nível socioeconômico dos alunos das escolas, por grupo. Brasil- 2013



Fonte: MEC/INEP, 2013. Organizado pelo autor.

E importante destacar que essa classificação corresponde ao maior percentual de alunos predominante em cada nível. Isto implica que a escola classificada no grupo Muito Baixo, caracteriza-se por possuir a maioria dos seus alunos com perfis socioeconômicos do nível I e II (piores níveis) como pode ser observado no gráfico 01 e, consequentemente, as escolas correspondentes ao grupo Muito Alto, possuem a maior parte dos seus alunos nos níveis V e VI (melhores níveis) e portanto possuem relativamente, melhores condições sociais. Observa-se portanto que a medida que o nível socioeconômico se eleva, mantém-se na mesma proporção a classificação do grupo escolar.

Verificou-se portanto que dentre as escolas observadas no perímetro urbano da cidade de Porto Velho –RO, ocorreu uma predominância das mesmas nos grupos Médio a Médio Alto. Ocorrendo com isso, uma semelhança com o padrão nacional.

A análise dos dados fundamentou-se entre outros, no trabalho de Travitsky (2013), que analisa o ENEM e critica a sua forma de avaliação quando considerada isoladamente e consequentemente sugere como meio mais eficaz de avaliar as escolas e seus alunos, não somente através dos exames, mas somado a isso devem ser levados em consideração os fatores que envolvem o meio externo à escola, o que ele denomina de capital social e capital cultural. Segundo o mesmo, estes influenciam de forma significativa no desempenho dos alunos e portanto da escola,

Do mesmo modo utilizou-se trabalho de como o de Stocco (2011), o qual relaciona os indicadores educacionais de algumas escolas de Campinas/SP com a vulnerabilidade social do município. Tal relação, alicerça uma proposta metodológica para a elaboração do Índice de Vulnerabilidade Social de Porto Velho-RO, cujo objetivo final é fazer as correlações entre este e os indicadores educacionais.

2.3 - O IVS-PVH

Com o objetivo de mapear e espacializar os territórios e as respectivas territorialidades do entorno onde as escolas estão inseridas, criou-se uma proposta metodológica de elaboração do Índice de Vulnerabilidade Social de Porto Velho – IVS-PVH. Para tanto, utilizou-se os dados do último censo demográfico realizado pelo IBGE, correspondente ao ano de 2010, os quais estão disponibilizados no site oficial, organizados por bairros através do SIDRA e dos microdados. Estas informações serviram de base para a elaboração do Mapa do Índice de Vulnerabilidade Social de Porto Velho – IVS-PVH.

A fundamentação teórica para elaboração e entendimento do conceito de vulnerabilidade social foi apoiada nos trabalhos de Kaztman (2000), o qual discute os limites e as dificuldades encontrados na coleta de dados e aponta sugestões para aprimorar a medição da vulnerabilidade com o objetivo de aproximar-se, o máximo possível, da realidade e em Cutter (2003), que aborda o conceito e o método de medição da vulnerabilidade, assim como aponta as variáveis investigadas na realização dos mesmos.

Para classificação das dimensões analisadas na mensuração da vulnerabilidade social, levou-se em consideração, o que Saquet (2007) propõe como aspectos a serem analisados conjuntamente para a caracterização do território, são eles: economia, política, cultura e natureza exterior ao homem (E-P-C-N). Com isso, buscou-se relacionar a vulnerabilidade social às diversidades de territórios e territorialidades do espaço/tempo onde as escolas estão inseridas.

A escolha das variáveis baseou-se em SEADE (2010) através do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) e no PNDU (2013) que estabelece o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). Vale ressaltar que as variáveis correspondentes, a cada dimensão, foram selecionadas levando em consideração também, a disponibilidade das informações por bairro no órgão competente (IBGE). A análise desses com suas devidas adaptações, norteou a seleção das variáveis para o cálculo do Índice de Vulnerabilidade Social de Porto Velho (IVS-PVH).

Com a finalidade de transformar as variáveis em um Índice utilizou-se o modelo descrito por Waquil (2006), proposto em seu trabalho sobre a caracterização, mensuração e análise do nível de desenvolvimento sustentável a ser desenvolvido no âmbito nacional, junto ao Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), cuja essa metodologia já é aplicada em quatro territórios rurais do Brasil. Outra referência é Martins e Cândido (2008), o qual descrevem como foi realizado o cálculo e a análise do Índice de Desenvolvimento Sustentável para Municípios.

Para tabulação, validação e análise dos dados foram utilizados o *software Excel (2010)*, proporcionando, desta forma, maior automaticidade e praticidade na compilação e confronto dos dados.

Tendo em vista o número de variáveis elencadas para composição desse IVS-PVH, elaborou-se uma faixa de classificação em sete níveis assim descritos: Vulnerabilidade Social Altíssimo; Vulnerabilidade Social Muito Alta; Vulnerabilidade Social Alta; Vulnerabilidade Social Média; Vulnerabilidade Social Baixa; Vulnerabilidade Social Muito Baixa e Vulnerabilidade Social Baixíssima. Nessa escala, considera-se o primeiro nível preocupante e o último nível ideal.

Contudo, pôde-se observar que o perímetro urbano da cidade de Porto Velho apresenta relativa heterogeneidade social que por sua vez, também, pode ser observada quando analisam-se os indicadores educacionais.

Diante da proposta metodológica de mensuração da vulnerabilidade social, foi possível a elaboração de um mapa para a correspondente espacialização dos resultados obtidos a partir do Índice de Vulnerabilidade Social de Porto Velho (IVS-PVH), através de uma base cartográfica disponibilizada pelo IBGE dos bairros referentes ao perímetro urbano da cidade. Este, intitulado de Mapa do Índice de Vulnerabilidade Social de Porto Velho – IVS-PVH.

Contudo, para mensurar as correlações entre os indicadores de qualidade da educação e a vulnerabilidade social do perímetro urbano de Porto Velho-RO, recorreu-se ao método de análise estatística denominado de Coeficiente de correlação Linear de Pearson (r), o qual é capaz de verificar se existe ou não uma relação entre as variáveis envolvidas portanto sem efeito de causalidade. Outrossim foi o coeficiente de determinação (r^2) o qual, é capaz de nos informar a proporcionalidade de interferências que uma variável tem sobre a outra.

3. AS RELAÇÕES E CORRELAÇÕES ENTRE OS INDICADORES EDUCACIONAIS E A TERRITORIALIDADE

Para as devidas relações e correlações foi escolhido o ENEM como indicador educacional. O INSE e o IVS-PVH (Índice de Vulnerabilidade Social de Porto Velho-RO) foram considerados como indicadores socioeconômicos que representam as territorialidades onde as escolas estão inseridas. Tais indicadores foram analisados em 24 escolas das 33 existentes no ensino médio regular, do perímetro urbano da cidade de Porto Velho-RO. O critério de escolha das escolas, além da localização, foram a participação significativa de seus alunos nos exames do ENEM e cujas fontes de recursos financeiros para a sua manutenção, tenham sido mantidas somente pela Secretaria Estadual de Educação, tornando-se assim mais equitativas as suas condições de funcionamento.

As condições socioeconômicas do entorno das escolas, foram analisadas através dos dados disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), através do censo demográfico de 2010, a fim de identificar a heterogeneidade territorial, criando para isso uma proposta metodológica de mensuração da Vulnerabilidade Social dos bairros do perímetro urbano da cidade de Porto Velho/RO, especialmente dos bairros onde as escolas estão inseridas para a elaboração do mapa de vulnerabilidade social de Porto Velho-RO (IVS-PVH). Retratando assim as características territoriais do entorno das escolas e análise das devidas correlações entre indicadores educacionais e territorialidade.

A análise a partir do INSE das escolas em questão, compreende, um reflexo direto da territorialidade imanente dos alunos que frequentam as referidas escolas. Visto que a territorialidade pode ser aqui entendida, como “um fenômeno social, que envolve indivíduos, os quais fazem parte de grupos, interagidos entre si, mediados pelo território; mediações estas que mudam no tempo e no espaço” (SAQUET, 2013, p. 115).

Raffestin (1993), contribui em nossas análises quando afirma que todas as relações territoriais produzem além das convergências também divergências que podem caracterizar diferentes grupos de acordo com seus interesses. Isto posto, observa-se que as escolas embora estejam sujeitas as mesmas regras e condições impostas por órgão externos, desenvolvem portanto, identidades e características diferenciadas, conforme os sujeitos que as compõem e as condições socioeconômicas e culturais dentre outros fatores aos quais estão submetidos.

O Indicador de Nível Socioeconômico das Escolas (INSE) em questão, apontou a predominância das mesmas nos níveis Médio a Médio Alto, assim descritos:

No nível Médio “os alunos, de modo geral, indicaram que há em sua casa bens elementares, como uma televisão em cores, um rádio, uma geladeira, um telefone celular, dois quartos e um banheiro; bens complementares, como videocassete ou DVD, máquina de lavar roupas, computador e possuem acesso à internet; não contratam empregada mensalista ou diarista; a renda familiar mensal está entre 1 e 1,5 salários mínimos; e seu pai e sua mãe (ou responsáveis) possuem ensino fundamental completo ou estão cursando esse nível de ensino”.

No nível Médio Alto “os alunos, de modo geral, indicaram que há em sua casa bens elementares, como um rádio, uma geladeira, dois telefones celulares, até dois quartos e um banheiro e duas ou mais televisões em cores; bens complementares, como videocassete ou DVD, máquina de lavar roupas, computador e possuem acesso à internet; bens suplementares, como freezer, um ou mais telefones fixos e um carro; não contratam empregada mensalista ou diarista; a renda familiar mensal está entre 1,5 e 5 salários mínimos; e seu pai e sua mãe (ou responsáveis) possuem ensino fundamental completo ou estão cursando esse nível de ensino”. MEC/INEP (2013 p. 3).

Vale ressaltar que, quanto menor o INSE, piores são as condições socioeconômicas dos seus alunos e quanto maior o INSE, melhores são as condições socioeconômicas dos mesmos. Portanto, observa-se que os perfis dos alunos das referidas escolas são marcados por dois grupos bem distintos no que se referem a bens suplementares e a renda mensal. O nível Médio mostra a predominância de alunos com menos bens materiais e pais com renda mensal menor, ao passo que o nível Médio Alto considera a predominância de alunos com maior acesso aos bens materiais, mais fonte de informações e melhor renda mensal. Com isso é possível verificar a disparidade socioeconômica refletidas dentro das escolas.

Tendo por base a Média do ENEM obteve-se a classificação das escolas escolhidas quanto ao INSE, estabelecido pelo MEC/INEP (2013), conforme quadro 01 a seguir.

Quadro 01 - Classificação por média geral no ENEM e INSE das Escolas das escolas estaduais de ensino médio do perímetro urbano de Porto Velho/RO no período de 2009-2013.

CLASSIFICAÇÃO	ESCOLAS	MÉDIA DO ENEM (2009-2013)	CLASSIFICAÇÃO INSE 2013
1º	Professor João Bento da Costa	524,812	Médio
2º	John Kennedy	508,5	Médio Alto
3º	Governador Petrônio Barcelos	499,852	Médio Alto
4º	Rio Branco	498,1	Médio Alto
5º	Carmela Dutra	497,512	Médio Alto
6º	Marechal Castelo Branco	495,116	Médio Alto
7º	Jose Otino de Freitas	491,195	Médio Alto
8º	Barão do Solimões	491,132	Médio Alto
9º	Brasília	486,112	Médio Alto
10º	Risoleta Neves	485,335	Médio
11º	Major Guapindaia	484,725	Médio Alto
12º	Estudo e Trabalho	482,36	Médio Alto
13º	Professor Orlando Freire	481,665	Médio Alto
14º	Professor Eduardo Lima e Silva	480,784	Médio Alto
15º	Professor Daniel Neri da Silva	474,532	Médio Alto
16º	4 de Janeiro	474,312	Médio Alto
17º	São Luiz	471,63	Médio
18º	Governador Araújo Lima	471,3	Médio Alto
19º	Doutor Osvaldo Piana	465,56	Médio
20º	Bela Vista	464,0267	Médio Alto
21º	Capitão Claudio Manoel da Costa	460,8733	Médio
22º	Professor Flora C. Cotrin	458,7467	Médio
23º	Mariana	444,1467	Médio
24º	Jorge Teixeira de Oliveira	425,28	Médio

Fonte: Elaborado a partir dos dados do MEC/INEP, 2009-2013.

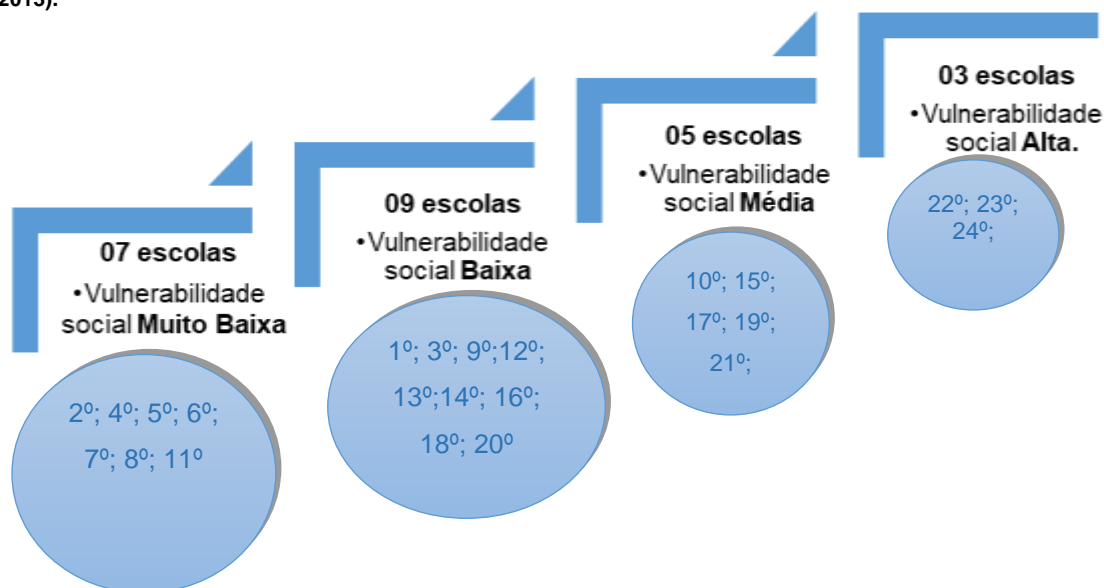
Os dados de um modo geral, apontam que dentre as 10 escolas com melhores rendimentos no ENEM, 08 estão classificadas como o INSE Médio alto e apenas 02 como INSE Médio. E dentre as 10 escolas com menores desempenho no ENEM, 04 delas apresentam INSE Médio Alto e 06 possuem INSE Médio, portanto a maioria.

Pode-se verificar, neste caso, que a maioria das escolas que apresentam melhores rendimentos no ENEM, possuem boa parte de seus alunos com níveis socioeconômicos relativamente mais elevados, e por conseguinte, aquelas que apresentam menores rendimentos no ENEM, possuem a maioria dos seus alunos com níveis socioeconômicos relativamente mais baixo, o que demonstra uma relação entre o indicador educacional e as diferentes territorialidades.

Desse modo, observa-se no fluxograma, conforme figura 01, que ao relacionarmos o desempenho no ENEM das referidas escolas com a Vulnerabilidade Social dos bairros onde estão inseridas, tem-se que 07 das 24 escolas, se encontram em bairros considerados de Vulnerabilidade Social Muito Baixa, e destas, 06 estão entre as escolas que apresentam melhores rendimentos no

ENEM. E dentre as 10 escolas classificadas com melhores rendimentos, 09 delas estão localizadas em bairros considerados de Vulnerabilidade Social Muito Baixa ou Baixa.

Figura 01- Relação entre quantidade de escolas, o IVS-PVH dos bairros onde estão inseridas e Médias no ENEM (2009-2013).



Fonte: Elaborado a partir dos dados do MEC/INEP/QED, 2009-2013.

Localizadas em bairros considerados de Vulnerabilidade Social Média e Alta, tem-se um total de 08 escolas. Portanto, 07 dessas, estão classificadas entre as escolas com piores rendimentos no ENEM. É importante destacar que dentre as 03 escolas localizadas em bairros ditos de Vulnerabilidade Social Alta, correspondem às que apresentam os três menores rendimentos no ENEM. Verifica-se que nestes casos, à medida que a vulnerabilidade social dos bairros se elevam o desempenho das escolas no ENEM é reduzido.

Longo a territorialidade, aqui entendida, de acordo com Raffestin (1993), como o produto das relações entre o indivíduo, a coletividade a qual pertence, e sua relação com o meio e entre si, onde ambos estão sujeitos as relações de poder externas sem deixar de considerar a dinâmica do espaço e tempo, é expressa através da vulnerabilidade social dos bairros, a qual reflete as condições socioeconômicas nas quais os alunos estão inseridos. E nesses casos observados, verifica-se uma correspondente relação entre vulnerabilidade social e os indicadores educacionais.

Todavia, tais fatos não são absolutos, pois tem-se casos, os quais não obedecem a essa regra, como o da escola professor João Bento da Costa (Quadro 01, 1º colocada), localizada numa área de vulnerabilidade social baixa. Contudo, a mesma possui um INSE Médio, isto é, predominam alunos com condições socioeconômicas relativamente mais baixas, entretanto, possui a melhor média no ENEM dentre as escolas observadas. Contexto este, evidencia uma discrepância entre a territorialidade representada pelo bairro onde a escola está inserida, o público alvo e seu respectivo indicador educacional.

Ainda pode-se destacar os casos das escolas Governador Petrônio Barcelos (Quadro 01, 3º colocada) e Governador Araújo Lima, (Quadro 01, 18º colocada) ambas localizadas no bairro Nova Porto Velho, considerado de Vulnerabilidade Social Baixa e cujo nível socioeconômico - o INSE- da maioria dos alunos que as frequentam, correspondente ao Médio Alto, ou melhor, possuem condições

socioeconômicas relativamente alta. Porém, apresentam médias gerais no ENEM bem distintas, como pode ser observado no quadro 01, onde a primeira está classificada dentre as melhores e a segunda entre as piores. Nessas situações destacadas tem-se uma correspondência entre a territorialidade e o indicador educacional no primeiro caso e no segundo o indicador educacional observado não tem relação com a territorialidade onde a escola está inserida.

Outrossim é o caso da escola Professor Daniel Neri da Silva, (Quadro 01, 15º colocada), a qual está localizada em bairro considerado de Vulnerabilidade Social Média (grau relativamente mais elevado), cujo nível socioeconômico – INSE - da maioria de seus alunos correspondente ao Médio Alto, em outras palavras, possuem condições relativamente melhores. Nesse caso, pode-se verificar que as condições socioeconômicas da maioria dos alunos que frequentam essa escola, não retratam a territorialidade representada pelo bairro onde a mesma está inserida. Todavia o indicador educacional aponta para um dos 10 (dez) menores desempenhos no ENEM dentre as escolas selecionadas.

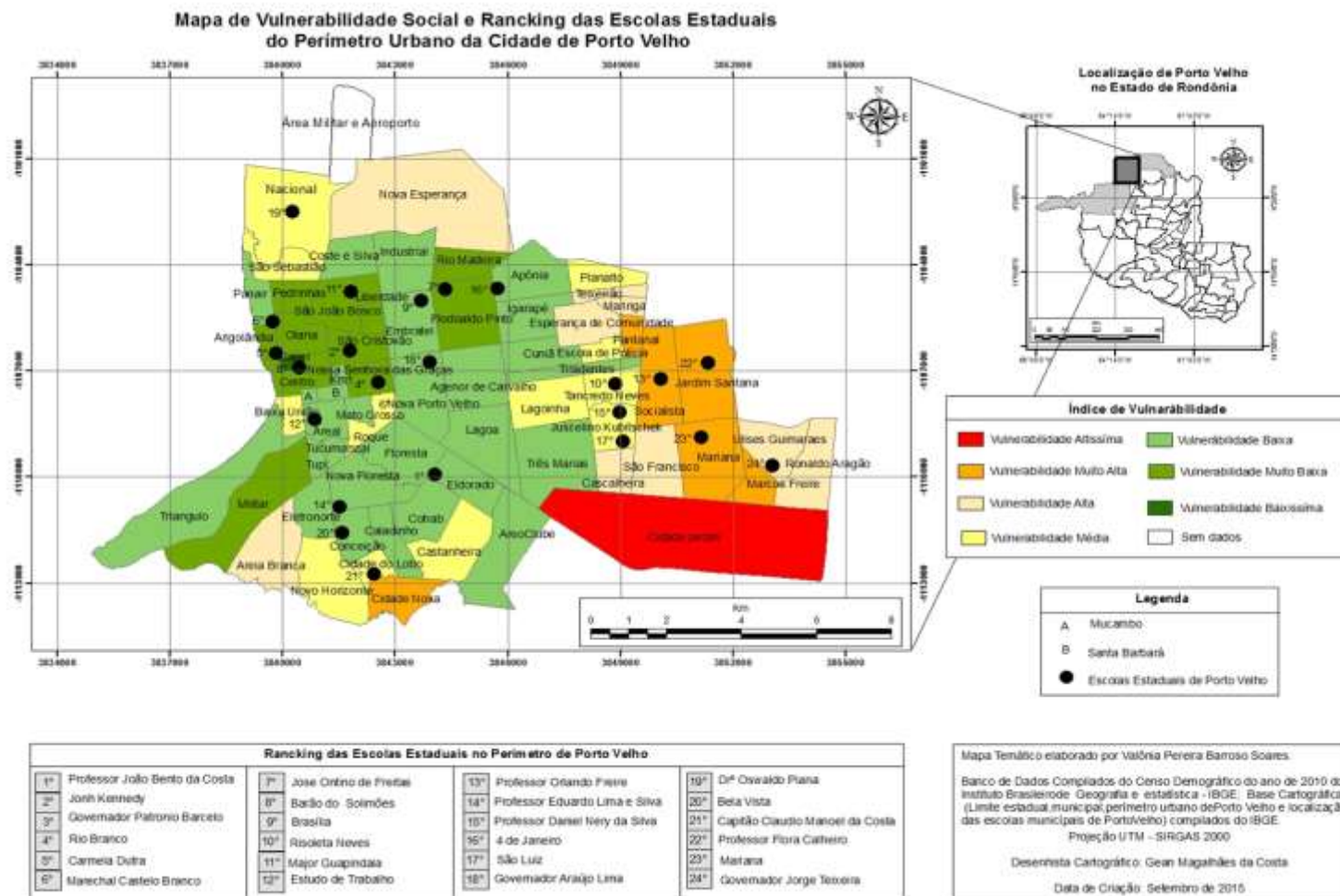
Casos como esses devem ser melhor analisados separadamente no processo de continuidade da pesquisa, através de uma metodologia que englobe a totalidade das escolas, para então verificar o que ocorre nessas que as diferem das demais.

As relações entre os indicadores educacionais e a vulnerabilidade social, estão melhor expressos no mapa 02, o qual mostra a espacialização da vulnerabilidade social dos bairros que compõem o perímetro urbano da cidade de Porto Velho elaborado a partir do IVS-PVH e a localização das escolas públicas de ensino médio selecionada para essa pesquisa, assim como suas respectivas classificações quanto ao rendimento médio no ENEM, durante o período observado. A partir de então foi possível e confrontá-los.

O mapa 02, mostra a classificação de 68 (sessenta e oito) bairros do perímetro urbano da cidade de Porto Velho-RO, quanto ao Índice de Vulnerabilidade Social, concomitantemente a localização das escolas selecionadas para esta pesquisa e suas respectivas classificações quanto ao rendimento no ENEM.

Os resultados observados, mostram que os bairros considerados de Vulnerabilidade Social menor encontram-se na região central do perímetro urbano de Porto Velho, e à medida que se afastam mais do centro da cidade o grau de Vulnerabilidade Social se eleva.

Mapa 2



Tais fatos comprovam que no perímetro urbano da cidade de Porto Velho/RO, existe diversidades de territórios e territorialidades. Predominando em sua área central uma população com melhores condições sociais, econômicas, culturais e com melhor acesso aos serviços públicos que são refletidos nos indicadores educacionais das escolas que ali se localizam. Ao mesmo tempo em que nas áreas periféricas predominam uma população considerada mais vulnerável e isso consequentemente é refletida nos indicadores educacionais das escolas que ali se localizam.

Logo, estes dados, também, demonstram que essas relações não se tratam de uma regra geral, pois identificou-se casos de bairros periféricos com população considerada mais vulneráveis, cujos indicadores educacionais de suas escolas, destacam-se como um dos melhores e vice versa. Isto permite observar que não são as condições sociais, econômicas, culturais e espaciais que determinam o desempenho de um grupo ou uma escola, mas que tais fatores podem influenciar no desempenho das mesmas. Enfatizando-se que os aspectos externos às escolas estão estreitamente relacionados aos seus aspectos internos reciprocamente.

Para atestar e mensurar tais influências e relações entre os indicadores analisados, buscou-se uma metodologia de correlações, através do método de Correlação Linear de Pearson (r) e consequentemente o Coeficiente de Determinação (r^2), de acordo com o exposto nos trabalhos de Figueiredo Filho e Silva Júnior (2009) e Guimarães (2016).

O coeficiente de correlação linear de Pearson (r) é uma medida de associação linear entre variáveis. É portanto utilizada quando queremos fazer as correlações de dados numéricos e observamos relações entre os mesmos. Para a interpretação dos resultados obtidos é importante saber que o mesmo varia de -1 a 1. Desse modo quando o resultado é 1 demonstra correlação perfeita positiva ou seja, uma variável cresce à medida que a outra também cresce, -1 corresponde a correlação perfeita negativa, ou seja, um item diminui à medida que o outro diminui. O valor 0 indica ausência de correlações. Para tanto utilizaremos a seguinte escala de correlação disposta no quadro 02, para interpretação dos resultados obtidos.

Quadro 02 - Interpretação da Correlação de Pearson (r).

Resultados possíveis	Tipos de correlação
0.90 a 1.00 (-0.90 a -1.00)	Correlação muito forte
0.70 a 0.90 (-0.70 a -0.90)	Correlação forte.
0.50 a 0.70 (-0.50 a -0.70)	Correlação moderada.
0.30 a 0.50 (-0.30 a 0 -0.50)	Correlação fraca
0 a 0.30 (0 a - 0.30)	Correlação desprezível.

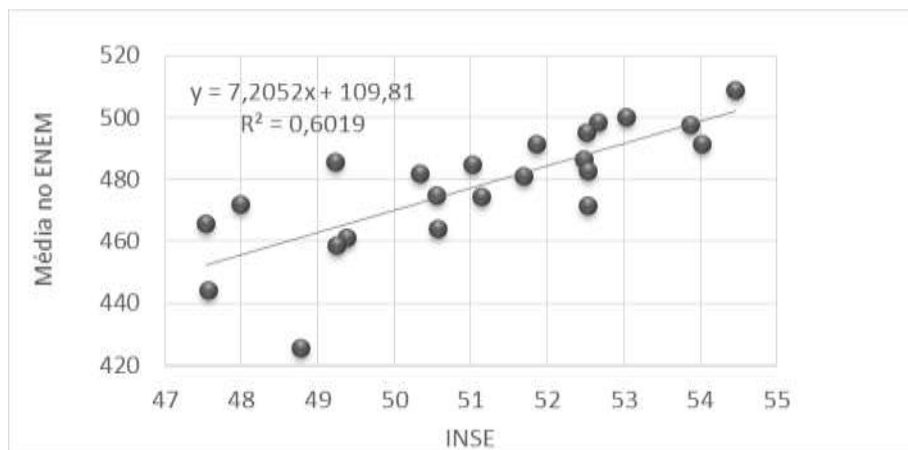
Fonte: adaptado de Mukaka, 2012

Dessa forma foi possível identificar como o desempenho das escolas no ENEM estão relacionados aos seus respectivos INSE e ao IVS-PVH do bairro onde estão inseridas. Verificou-se portanto, a proporção de influência que um indicador pode ter sobre o outro. Contudo foi possível, identificar a relação entre os indicadores educacionais, as territorialidades que compõem o perímetro urbano da cidade de Porto Velho.

Para uma maior eficiência na análise e interpretação dos dados também utilizou-se o Coeficiente de Determinação das variáveis, o mesmo segundo Guimarães (2016), é definido elevando o valor do coeficiente de Pearson ao quadrado e denotado por r^2 . Pode ser interpretado como sendo a proporção ou a porcentagem da variação de uma variável em relação a outra. Mais precisamente, o Coeficiente de Determinação (r) nos informa a proporção em que a variável y pode ser influenciada pela variável x . Logo fez-se uso a ferramenta do Excel (2010), para realizar esse procedimento e obter os resultados.

As correlações entre o indicador educacional, ENEM e o indicador socioeconômico que expressa a territorialidade dos alunos, o INSE, estão expressas no gráfico 02, a seguir.

Gráfico 02- Correlações entre Médias do ENEM e o INSE por Escola

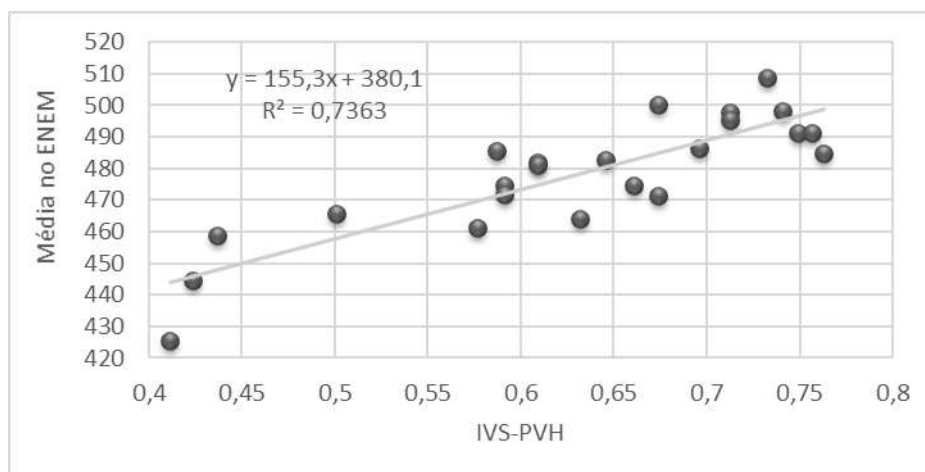


FONTE: Elaborado a partir dos dados do MEC/INEP/IBGE.

A partir da análise do gráfico, verificou-se que existe uma correlação entre o ENEM e o INSE, considerada positiva forte (0,7758), de acordo com escala de correlações descrita em Mukaka (2012). Consequentemente a partir do Coeficiente de Determinação (r^2) pode-se afirmar que cerca de 60,19% das médias escolares no ENEM, são determinadas ou influenciadas pelo INSE, em outras palavras, pela territorialidade de seus alunos, e o restante se deve a outros fatores.

Do mesmo modo é possível expressar a correlação entre as médias das referidas escolas no ENEM e o IVS-PVH dos bairros onde as escolas estão inseridas. Como pode ser observado no gráfico 03.

Gráfico 03- Correlações entre as Médias das escolas no ENEM e o IVS-PVH.



FONTE: Elaborado a partir dos dados do MEC/INEP/IBGE.

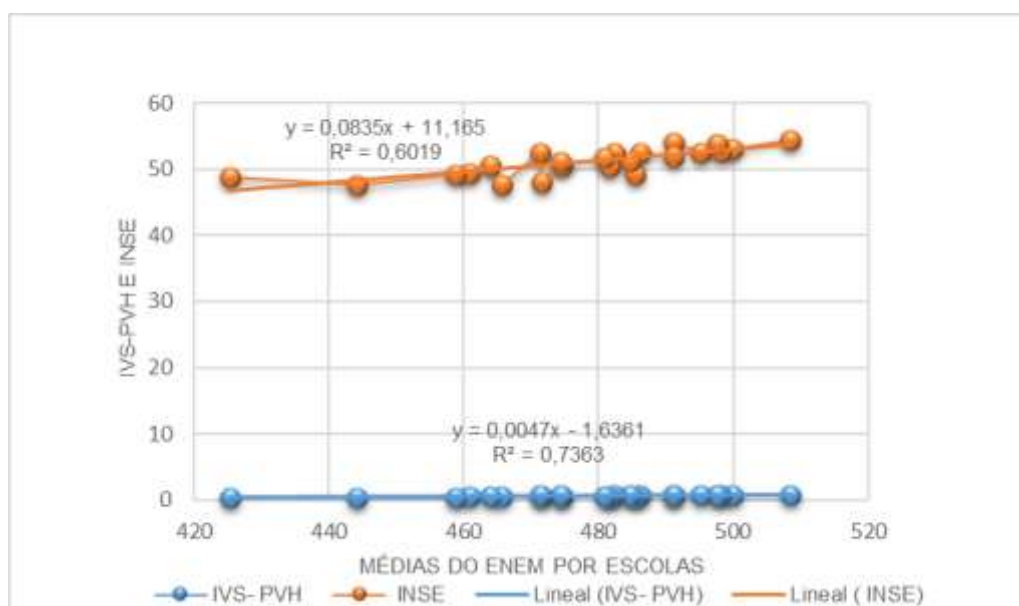
Ao fazer a correlação entre as duas variáveis, o ENEM e o IVS-PVH, obteve-se, uma correlação positiva-forte (0,8581). Isto resulta em um Coeficiente de Determinação (r^2) de 73,63%. Onde lê-se que o IVS-PVH do bairro em que a escola está inserida, é responsável por cerca de 73,63% do seu desempenho no ENEM. De outro modo pode-se afirmar que, cerca de

74% das médias obtidas pelas escolas no ENEM, dentro do contexto desta pesquisa, podem ser explicadas pela territorialidade, representada através da Vulnerabilidade Social. Outrossim, importante de salientar quanto ao Índice de Vulnerabilidade Social de Porto Velho-RO é que, quanto mais próximo do 1 (um) melhor o indicador, isto é, menos vulnerável é o bairro.

Diante desse quadro verifica-se que o INSE e o IVS-PVH, neste entendido como parte da territorialidade, têm influenciado de forma significativa nos resultados dos indicadores educacionais das referidas escolas. Tendo em vista que, o IVS-PVH pode influenciar mais que o INSE, já que abrange uma totalidade maior do espaço e da sociedade em questão e o INSE expressa a realidade apenas da maioria dos alunos da escola. Desse modo é possível afirmar que os demais fatores atuam nos indicadores educacionais correspondem as condições e elementos externos a territorialidade.

Através do uso da ferramenta de análise de dados no *Excel* (2010), foi possível fazer as correlações entre os três indicadores dessa pesquisa, onde observou-se que as correlações entre todas as possibilidades de combinações das variáveis são consideradas fortes. Logo, tais correlações podem ser visualizadas no gráfico 04.

Gráfico 04 - de correlação entre ENEM, IVS-PVH E INSE



FONTE: MEC/INEP/IBGE. Elaborado pelo autor

Ao analisar o gráfico 04 e o coeficiente de determinação (r^2) de ambas as variáveis detectou-se uma influência maior do IVS-PVH (73,63%) do que do INSE (60,19%) nos resultados das escolas no ENEM, reafirmando os dados quando analisado as variáveis separadamente. Confirma-se que há maior correlação entre o desempenho das escolas ou seus respectivos alunos no ENEM com o território em que a escola está inserida do que com a territorialidade inerente aos alunos da mesma

Vale lembrar que nesses casos se reproduz o que Saquet (2007), afirma sobre a territorialidade, onde considera que a mesma,

[...] é marcada pelo movimento de reprodução de relações sociais e por uma complexidade cada vez maior nas forças produtivas (máquinas, redes de circulação e comunicação...). Desta forma, a definição de territorialidade extrapola as relações de poder político, os simbolismos dos diferentes grupos sociais e envolve, ao mesmo tempo, a dinâmica econômica centrada em seus agentes sociais. A noção de territorialidade significa *materialidade* e *imaterialidade* em unidade, na (s) territorialidade (s) e no (s) território (s), no movimento de TDR. (SAQUET, 2007, p. 72)

Outrossim que vale salientar corresponde ao fato de que o INSE aqui entendido como territorialidade é representado pela maioria dos alunos da escola e não por todo os alunos o que pode nesse casos modificar os resultados das estatísticas se investigados em sua totalidade.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados, sugerem uma reflexão sobre o problema do ensino-aprendizagem e da qualidade da educação atualmente muito discutido a nível nacional. Questiona-se até que ponto a qualidade da educação é responsabilidade somente das escolas e dos atores que a constituem? Os dados apresentados chamam a atenção para os fatores externos às escolas e como estes refletem no funcionamento, na sua eficiência e na execução de seu planejamento de ações. Os fatores externos são de extrema relevância e indispensável para efetividade do projeto de educação de qualidade, de modo a repensar as ações para a obtenção da tão almejada educação de qualidade no contexto espacial observado. Conforme foi demonstrado aqui, os fatores externos que constituem a territorialidade, influencia em larga proporção no desempenho dos alunos nas escolas.

Contudo é necessário pensar a educação numa perspectiva mais ampla, ao nível da gestão do território com ação que englobe providências no âmbito social, político, econômico e cultural. Conforme constatado na maioria dos casos aqui demonstrados, existem correlações diretas e proporcionais entre o ENEM, o INSE e a Vulnerabilidade Social do bairro onde a escola está inserida.

É importante destacar que os resultados aqui expostos não têm o objetivo de proporcionar conclusões de caráter deterministas, e sim de identificar até que pontos os indicadores escolhidos para essa análise estão relacionados entre si. Haja vista que entre as informações obtidas também, encontram-se casos onde não existem correspondências diretas.

Por fim, os resultados, apontam para os problemas pontuais relacionados diretamente a educação que ultrapassam a esfera do espaço físico escolar. Assim como oferece suporte para uma gestão do território de forma mais ampla, a fim de demonstrar os problemas mais importantes e consequentemente direcionar possíveis soluções. Ao mesmo tempo em que pode-se encontrar soluções para mitigar a desigualdades territoriais e de territorialidades discrepantes.

REFERÊNCIAS

- ALVES, M. T. G.; SOARES, J. F. **O nível socioeconômico das escolas de educação básica brasileiras**. Belo Horizonte: Grupo de Avaliação e Medidas Educacionais (GAME) /São Paulo: Instituto Unibanco, 2012.
- _____. Medidas de nível socioeconômico em pesquisas sociais: uma aplicação aos dados de uma pesquisa educacional. **Opinião Pública**, v. 15, n. 1, p. 1-30, 2009.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Indicadores da qualidade na educação**. São Paulo: Ação Educativa/Inep/Unicef/PNUD, 2004.
- _____. **Relatório Final**. Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM. Brasília: MEC, 1998.
- CEPAL (Comissão Econômica para América Latina e do Caribe). **Panorama social da América Latina**. Síntese, 2014 (LC/L.3954). Santiago do Chile: 2013.
- CUTTER, S. L. A ciência da vulnerabilidade: modelos, métodos e indicadores. Trad. Victor Ferreira. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, v. 93, n. 1, p. 59-69, 2011.
- _____. Vulnerability to environmental hazards. **Progress in Human Geography**, v. 20, n. 4, p. 529-539, 1996.
- CUTTER, S. L.; BORUFF, J.; SHIRLEY, W. Social vulnerability to environmental hazards. **Social Science Quarterly**, v. 84, n. 2, p. 242-261, 2003.
- DIEESE. **Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos**. 2007. Disponível em: www.soced.pro.br. Acesso em: 07 ago. 2014.
- FIGUEIREDO FILHO, Dalson Britto; SILVA JÚNIOR, José Alexandre da. **Desvendando os Mistérios do Coeficiente de Correlação de Pearson (r)**. Revista Política Hoje, Vol. 18, n. 1, 2009.
- GUIMARÃES, Paulo Ricardo B. **Análise de Correlação e medidas de associação**. Disponível em: <http://people.ufpr.br/~jomarc/correlacao.pdf> aceso em 06/01/2016.

HOGAN, D. J.; MARANDOLA JÚNIOR, E. Para uma conceituação interdisciplinar da vulnerabilidade. In: CUNHA, J. M. P. (org.). **Novas metrópoles paulistas: população, vulnerabilidade e segregação**. Campinas: NEPO/UNICAMP, 2006. p. 23-50.

IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Censo Demográfico de 2010**. Disponível em: <www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 25 nov. 2013.

INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira). **Microdados do Enem 1998 - 2013**. Brasília: Ministério da Educação/Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2011.

_____. **Nota Técnica - Indicador de Nível Socioeconômico das Escolas de Educação Básica (INSE)**. Ministério da Educação Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Diretoria de Avaliação da Educação Básica, 2011.

KAZTMAN, R. **Notas sobre la medición de la vulnerabilidad social**. Borrador para discusión. 5 Taller regional, la medición de la pobreza, métodos e aplicaciones. México: BID-BIRF-CEPAL, 2000.

LIRA, Sachiko Araki. **Análise de correlações**: abordagem teórica e de construção dos coeficientes com aplicações. Curitiba, 2004 Dissertação apresentada no Curso de Pós graduação em Métodos em Engenharia da Universidade Federal do Paraná.

MARANDOLA JÚNIOR, E.; HOGAN, D. J. As dimensões da vulnerabilidade. **São Paulo em Perspectiva**, v. 20, n. 1, p. 33-43, 2006.

MARTINS, M. F.; CÂNDIDO, G. A. **Índice de Desenvolvimento Sustentável - IDS dos Estados brasileiros e dos municípios da Paraíba**. João Pessoa: Edições SEBRAE, 2008.

MARTINS, M. F.; CÂNDIDO, G. A. **Índice de Desenvolvimento Sustentável para Municípios (IDSM): metodologia para análise e cálculo do IDSM e classificação dos níveis de sustentabilidade – uma aplicação no Estado da Paraíba**. João Pessoa: Sebrae, 2008.

MONTEIRO, S. R. da R. P. O marco conceitual da vulnerabilidade social. **Sociedade em Debate**, v. 17, n. 2, p. 30-40, 2011.

MUKAKA, M.M. "Statistics Corner: A guide to appropriate use of Correlation coefficient in medical research". Malawai Medical Journal. Sep, 2012 p.69 –71 DOI:PMC3576830.. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3576830/table/T1/> Visitado em 04/01/2016.

PEREIRA, José Rafael. **Estudos de correlações não lineares entre variáveis do índice da Bolsa de Valores de São Paulo (IBOVESPA) e variação de preços de ações**. Ribeirão Preto. 2010. 67p.

PNDU (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento). **Atlas do Desenvolvimento Humano dos Municípios (IDHM)**. Brasil. 2013.

Qedu (Site) Rondônia. **Censo escolar**. 2015. Disponível em: http://www.qedu.org.br/estado/122rondonia/censoescolar?year=2014&dependence=0&localizacao=0&education_stage=0&item=. Acesso em: 12 dez. 2015.

RAFFESTIN, C. **Por uma geografia do poder**. São Paulo: Ática, 1993.

SAQUET, M. A. As diferentes abordagens do território e a apreensão do movimento e da (i)materialidade. **Geosul**, Florianópolis, v. 22, n. 43, p. 55-76, jan./jun. 2007.

_____, SPOSITO, Eliseu Savério (organizadores). **Territórios e territorialidades: teorias, processos e conflitos**. 1.ed.-- São Paulo: Expressão Popular: UNESP. Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2008. 368 p.

SANTOS, M. **Território, globalização e fragmentação**. São Paulo: Hucitec, 1994.

_____. O retorno do território. In: OSAL: **Observatório Social de América Latina**. Ano 6, n. 16, jun. 2005. Buenos Aires: CLACSO, 2005. Disponível em: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/osal/osal16/D16Santos.pdf>. Acesso em: 07 mar. 2015.

SEADE. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. **Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS)**. São Paulo, 2010.

SOLINÍS, Germán. O que é o território ante o espaço? In: RIBEIRO, MTF. and MILANI, CRS., orgs. **Compreendendo a complexidade sócio-espacial contemporânea: o território como categoria de diálogo interdisciplinar** [online]. Salvador: EDUFBA, 2009. 312 p. ISBN 978-85-232-0560-7. Available from SciELO Books <<http://books.scielo.org>>.p. 265-288.

STOCCO, S.; ALMEIDA, L. C. **Família, educação e vulnerabilidade social: o caso da Região Metropolitana de Campinas**. Campina: [s.n.], 2011.

TRAVITZKI, R. ENEM: limites e possibilidades do Exame Nacional do Ensino Médio enquanto indicador de qualidade escolar. São Paulo: 2013. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo.

VARGAS Ulate, Gilbert,. Espaceio y Territorio em ele Análises Geográfico. Reflexiones [em linea] 2012, 91 (Sin mes): [Fecha de consulta: 22 de junio de 2015] Disponible em:<<http://uacm.redalyc.org/articulo.oa?id=72923937025>> ISSN 1021-1209.

VALE, Ana Lia Farias; SAQUET, Marcos Aurélio; SANTOS Roseli Alves,. **O Território:** diferentes abordagens e conceito-chave para a compreensão da Migração. Revista Fax Ciência, 07/01. Nº 02 – Unioeste. ISSN 1177-0439, (2005) p.11-26

WAQUIL, P. D.; SHNEIDER, S.; FILEPPI, E. E.; CONTERATO, M. A.; SPECHT, S. **Avaliação de desenvolvimento territorial em quatro territórios rurais no Brasil.** Porto Alegre: UFRGS, 2006. Disponível em: <http://www6.ufrgs.br/pgdr/arquivos/508.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2013.

NOTA

* Mestre em Geografia pela Universidade Federal de Rondônia. E-mail: valoniaian@hotmail.com

** Doutora em Geografia pela Universidade Federal do Paraná. Coordenadora de pós-graduação em Geografia da Universidade Federal de Rondônia. Pesquisadora do grupo de estudo e pesquisa em geografia e planejamento ambiental-Geoplan. Atua na linha de pesquisa: gestão e ordenamento do território, planejamento ambiental. E-mail: mada.geoplan@gmail.com

*** Doutor em Geociências e Meio Ambiente pela UNESP. Bacharel em Estatística pela UEPB-PB. Professor Adjunto da Universidade Federal de Rondônia. E-mail: simao@unir.br