



FÓRUM NACIONAL

sobre Currículos de Matemática:
Práticas Educativas em Pesquisa e Educação Matemática

ULBRA – Canoas – Rio Grande do Sul – Brasil.

Relato de Experiência

PRIMEIROS PASSOS EM ESTATÍSTICA PARA ALUNOS DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL PARA UTILIZAREM EM UM PROJETO DE PESQUISA ESCOLAR

Cristiano Cardozo Dória¹

Dra. Luciana Neves Nunes²

Implementação Curricular em Matemática

Resumo:

A pesquisa consiste no desenvolvimento de uma sequência didática, acompanhada de experimentação a fim de propiciar os primeiros passos em Estatística para alunos do sexto ano de uma escola pública da rede municipal de ensino de São Leopoldo. Este trabalho tem como objetivo, realizar uma pesquisa relacionada com a utilização da Estatística para que os alunos utilizem no projeto de pesquisa desenvolvido na escola. O referencial teórico será baseado em Batanero, Lopes, Cazorla e Celso Campos e a metodologia utilizada será a sequência didática, por Skovsmose e Celso Campos. A pesquisa teve um viés interdisciplinar, envolvendo a temática da saúde, mais especificamente envolvendo as questões alimentares, utilizando para isto, a tabela nutricional que está nas embalagens de alguns alimentos. No relato das atividades, percebe-se uma construção nos conceitos primários de Estatística e para facilitar o Letramento Estatístico foi utilizado um software de planilha eletrônica.

Palavras Chaves: Educação Estatística. Planilha Eletrônica. Matemática Crítica.

EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA

A Estatística tem se tornado uma ferramenta muito usada atualmente. Somos inundados com informações Estatísticas relacionadas com os mais variados tipos de assuntos, os meios de comunicação têm mostrado diversos gráficos e tabelas, onde se faz necessária a leitura destes. Um exemplo são as pesquisas eleitorais onde temos margem de erro, votos válidos, votos brancos e nulos. Porém, nas escolas, a Estatística pouco é trabalhada ou nem é mencionada.

Primeiramente, temos as aulas de Matemática que são, basicamente, divididas em duas partes, uma em que o professor apresenta o conteúdo, e outra em que os alunos realizam as atividades propostas, como afirma Skovsmose (2000). A partir destas observações, o autor afirma que se trata de uma Educação Matemática tradicional, se enquadrando no que ele chama de paradigma do exercício. Em contrapartida ao paradigma do exercício, tem-se os trabalhos por projetos, que é um

¹ Licenciado em Matemática e mestrando em Ensino de Matemática na UFRGS. E-mail: crisdor17@hotmail.com

² Professora associada da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: lununes@mat.ufrgs.br



FÓRUM NACIONAL

sobre Currículos de Matemática:
Práticas Educativas em Pesquisa e Educação Matemática

ULBRA – Canoas – Rio Grande do Sul – Brasil.

Relato de Experiência

ambiente de aprendizagem diferente do anterior. Este ambiente propicia uma abordagem investigativa e está relacionada com a Educação Matemática Crítica. Segundo Skovsmose (2000), a Matemática Crítica pode ser caracterizada em termos de diferentes perspectivas. Uma delas diz respeito a materacia, competência semelhante a literacia. Para Skovsmose:

Materacia não se refere apenas às habilidades Matemáticas, mas também à competência de interpretar e agir numa situação social e política estruturada pela Matemática. A Educação Matemática Crítica inclui o interesse pelo desenvolvimento da Educação Matemática como suporte da democracia (2000).

A Estatística é trabalhada na disciplina de Matemática, sendo vista pelos alunos apenas como números, fórmulas e sem contextualização. Mas a contextualização é um dos elementos que respaldam seu estudo e aprendizado. Além de ser utilizada nas ciências exatas, é empregada nas ciências humanas, sociais e na área da saúde. Tem-se um conteúdo que possibilita a relação da disciplina de Matemática com o cotidiano, fator muito citado no Parâmetro Curricular Nacional (PCN) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Na década de 1990, devido ao fato que havia dificuldade de assimilar os conteúdos estatísticos, se intensificaram as pesquisas relacionadas ao ensino e aprendizagem de Estatística, originando uma ação pedagógica denominada de Educação Estatística (EE) (Campos, 2013). A EE se desenvolveu baseando-se nas pesquisas da Educação Matemática (EM). Todavia, para Campos (2007), embora ela seja uma parte da Matemática, há diferenças marcantes, como a organização dos dados, a interpretação, a reflexão, a análise e a tomada de decisões. Para Batanero (2001), há diferenças que acarretam uma estratégia diferenciada da EM, para o ensino da Estatística, devido à suas peculiaridades. Segundo Campos (2007), para que o aluno possa compreender



FÓRUM NACIONAL

sobre Currículos de Matemática:
Práticas Educativas em Pesquisa e Educação Matemática

ULBRA – Canoas – Rio Grande do Sul – Brasil.

Relato de Experiência

melhor os conceitos estatísticos, é necessário que estes sejam contextualizados com dados do dia-a-dia, dando um melhor significado. O autor afirma que, para que haja o desenvolvimento de uma postura crítica que desenvolva a cidadania, três competências devem ser desenvolvidas pela Estatística, que são a Literacia Estatística (ou Letramento Estatístico), o Raciocínio Estatístico e o Pensamento Estatístico.

O tema da pesquisa foi norteado pelo ensino/aprendizagem de conceitos estatísticos nos anos finais do ensino fundamental, utilizando, para isto, um software de planilha eletrônica. O uso da tecnologia aliada a Estatística colabora para a otimização do tempo utilizado nos cálculos e ajuda a estimular a participação em sala de aula. Espera-se ainda, que esta pesquisa possa colaborar no desenvolvimento do letramento estatístico dos sujeitos.

Criar um cenário para investigação, onde o aluno é convidado a elaborar questões e procurar explicações foi um dos objetivos desta pesquisa. Para Skovsmose (2000), o aluno assumindo o processo de estudo e explicação, tem-se um cenário que passa a contribuir para um novo ambiente de aprendizagem.

Os demais objetivos desta pesquisa foram:

1. Elaborar e aplicar uma sequência didática que oportunize aos alunos a compreensão de conceitos estatísticos.
2. Desenvolver uma sequência de atividades a fim de contribuir no desenvolvimento do projeto de pesquisa escolar.
3. Avaliar se o uso de recurso computacional do tipo planilha eletrônica colabora no letramento estatístico.
4. Analisar se os resultados obtidos na aplicação da sequência didática indicam a sua contribuição na formação de um indivíduo crítico.

No atual mundo em que vivemos, é extremamente corriqueiro, por exemplo, abrirmos o jornal e nos depararmos com tabelas ou gráficos, que expressam algum tipo de informação. Este processo nos impele a tomar decisões, que, para Silva (2014, p.26) “requer conhecimento prévio de informações, fruto de comparações e análises



FÓRUM NACIONAL

sobre Currículos de Matemática:
Práticas Educativas em Pesquisa e Educação Matemática

ULBRA – Canoas – Rio Grande do Sul – Brasil.

Relato de Experiência

que certamente exigem algum conhecimento estatístico expresso em quaisquer destes formatos a que nos referimos”.

A finalidade da Educação Estatística é desenvolver as competências de letramento, raciocínio e pensamento estatístico, para serem utilizados na contextualização de dados, bem como o uso dos recursos tecnológicos que ressaltam as interpretações destes dados, evidenciando, um claro antagonismo a mera manipulação de fórmulas, por meio de cálculos complexos.

Segundo destacam Lopes e Carvalho (2009) o ensino de Estatística, nas décadas de 1960 e 1970, era restrito a resolução de problemas semelhantes entre si. Desta forma, os alunos reproduziam os ensinados em sala de aula pelo professor, dando ênfase aos aspectos numéricos e fórmulas. A partir dos anos de 1970 e 1980, a Estatística começa a ser olhada como uma análise de dados, e não somente formulas e números. E esta importância é averiguada na implantação da Estatística, nos Parâmetros Curriculares Nacionais, em 1998.

Campos (2007) traz, na sua tese, a Educação Estatística Crítica, que, de forma geral, aglutinam a Educação Estatística e a Educação Crítica. Na verdade, aplica-se os princípios da Educação Crítica, na Educação Estatística, produzindo uma teoria crítica de ensino. A Estatística é farta em aplicação de seus conteúdos na vida real, todavia, tem-se livros-texto que desconhecem esta aplicação e tratam o assunto com abstração. Este tipo de ambiente, que foi descrito por Skovsmose, tratam a Estatística de forma alienante, neutra e apolítica.

Assim, além da Educação Estatística Crítica reunir os objetivos da Educação Estatística com os da Educação Crítica, tem-se uma pedagogia engajada em ter uma educação democrática e reflexiva, de tal maneira que possa formar educandos com consciência e responsabilidade social.

Para Campos (2007), a modelagem Matemática possibilita condições favoráveis para sua aprendizagem, todavia ocorre um lapso quanto as políticas sociais, que é reparado através da Educação Crítica, na qual contextualiza os problemas propostos, via princípios democráticos e de cidadania. Desta forma, Campos (2007), afirma que há três princípios no qual os professores devem observar,



FÓRUM NACIONAL

sobre Currículos de Matemática:
Práticas Educativas em Pesquisa e Educação Matemática

ULBRA – Canoas – Rio Grande do Sul – Brasil.

Relato de Experiência

para trabalhar na proposta de Educação Estatística Crítica: contextualizar os dados de um problema estatístico, preferencialmente utilizando dados reais. Incentivar a interpretação e análise dos resultados obtidos. Socializar o tema, ou seja, inseri-lo num contexto político/social e promover debates sobre as questões levantadas.

Com isto, compreendo que ensinar Estatística é possibilitar o desenvolvimento do pensamento crítico e envolver os alunos nas questões políticas e sociais, que são pertinentes à sua realidade, estabelecendo uma sociedade democrática e justa, criando um ambiente humanizado e desalienado.

Cenários de Skovsmose

Segundo Skovsmose (2007), podemos trabalhar com cenários para investigação, que é aquele que convida os alunos a formularem questões e procurarem explicações. Quando o aluno se apropria do processo de exploração e explicação, o cenário para investigação passa a formar um novo ambiente para aprendizagem. Neste contexto, os alunos são responsáveis pelo processo.

Em sala de aula, tem-se diferentes cenários, ou como afirma Skovsmose (2000), diferentes referências. Primeiramente, tem-se as atividades Matemáticas, que podem se referir somente a ela. Num segundo momento, pode-se referir a uma semi-realidade, que não é uma realidade que de fato exista, mas que foi construída, por exemplo, pelo livro didático. E por fim, os alunos e professores podem trabalhar com fatos da vida real. Skovsmose combina os três tipos de referência e os dois paradigmas de sala de aula, criando uma matriz com seis tipos diferentes de ambientes de aprendizagem.

	Exercícios	Cenário para Investigação
Referências à Matemática pura	(1)	(2)



FÓRUM NACIONAL

sobre Currículos de Matemática:
Práticas Educativas em Pesquisa e Educação Matemática

ULBRA – Canoas – Rio Grande do Sul – Brasil.

Relato de Experiência

Referências à semi-realidade	(3)	(4)
Referências à realidade	(5)	(6)

No entanto, Skovsmose (2000) afirma que não se deve ficar somente num dos pontos da matriz, mas sim transitar pelos diferentes ambientes de aprendizagem.

Com os dois embasamentos oficiais, emitidos pelo Ministério da Educação, que são o PCN e a BNCC, penso estar alinhado com estes e os pressupostos de Skovsmose, quanto ao conhecimento reflexivo, possibilitando trabalhar nos cenários de investigação, proposto por ele, mais especificamente no ambiente seis, onde trabalha-se com referência à realidade e com cenários para a investigação.

Metodologia de pesquisa e de ação docente

Nesta pesquisa foi elaborada uma sequência didática e aplicada nas turmas de 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal de São Leopoldo. O foco deste trabalho foi o ensino de alguns procedimentos estatísticos, tais como coleta de dados, construção de gráficos e sua interpretação. Na representação gráfica, foram utilizados gráfico de setores, linhas, barras, cartogramas e pictogramas. Primeiramente, por não saber qual o entendimento que os alunos possuíam sobre a Estatística, foram aplicadas atividades que envolviam gráficos e questões sobre eles, como mostra a figura 1:



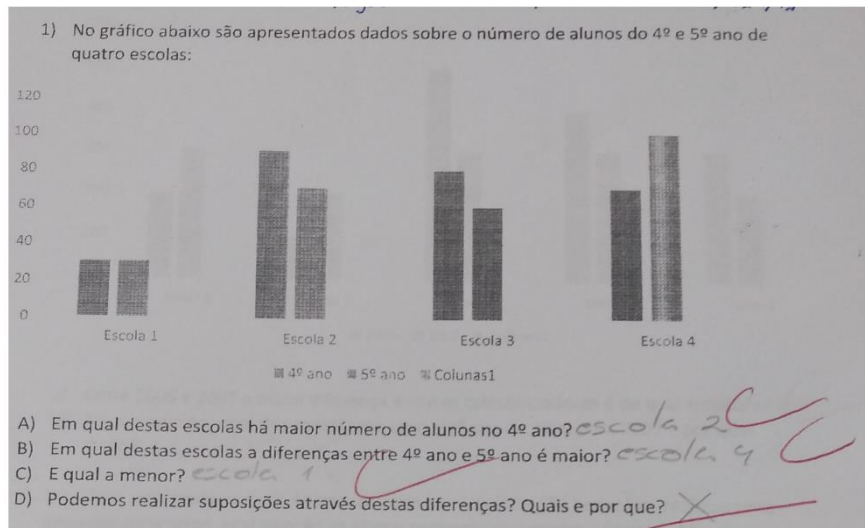
FÓRUM NACIONAL

sobre Currículos de Matemática:
Práticas Educativas em Pesquisa e Educação Matemática

ULBRA – Canoas – Rio Grande do Sul – Brasil.

Relato de Experiência

Figura 1: 1ª questão das atividades



Fonte: Dória, 2019

Observei que a maioria dos alunos conseguiram responder as questões propostas, aproximadamente 63% acertaram mais da metade das questões, embora não tenha ministrado nenhuma aula sobre Estatística. Desta forma, como afirma Campos (2007), realmente, por estarmos inundados de informações Estatísticas, consegue-se responder as questões, sem maiores dificuldades.

Na continuidade da sequência didática comecei a apresentar, em PowerPoint, uma breve introdução à Estatística e conceitos iniciais. As primeiras lâminas davam exemplos de onde é aplicada a Estatística, como é o caso de seguros de carros e validação de medicamentos novos. Também mostrei três gráficos, oriundos da carteira de vacinação, o primeiro é de peso e idade (de 0 anos até 3 anos), o segundo é de estatura por idade e o terceiro é sobre IMC por idade. No segundo gráfico, perguntei se algum aluno conhecia sua estatura para visualizar no gráfico. O terceiro gráfico é sobre IMC, onde começo a falar de questões de saúde, pois o mesmo possibilita verificar se a pessoa está obesa, ou desnutrida. Com relação aos exemplos de Estatística, percebi que os alunos entenderam o quanto este assunto é pertinente no cotidiano, pois, inclusive se encontra nos primeiros anos de vida das pessoas, através da carteira de vacinação, conforme figura 2.



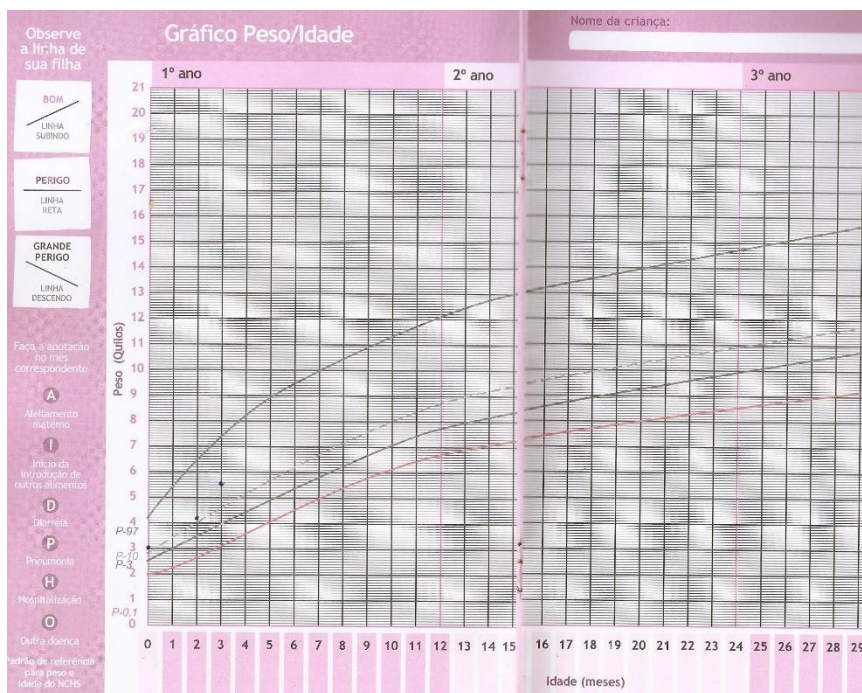
FÓRUM NACIONAL

sobre Currículos de Matemática:
Práticas Educativas em Pesquisa e Educação Matemática

ULBRA – Canoas – Rio Grande do Sul – Brasil.

Relato de Experiência

Figura 2: Gráfico peso/idade da carteira de vacinação



Fonte: Dória, 2019

Nesta apresentação falei sobre a história da Estatística, da necessidade da sua criação e a origem da palavra. Após esta introdução, comecei a passar conceitos iniciais de Estatística. Foi abordado a definição de Estatística e sua divisão (descritiva e indutiva). O ponto de partida é a ideia de se trabalhar com a coleta de dados. Após a coleta, é realizada a organização, descrição, análise e interpretação dos resultados. Para a coleta de dados é importante que os alunos saibam o que é uma população e uma amostra. Na sequência, apresentei os tipos de variáveis: quantitativas (contínuas e discretas) e as qualitativas. Para organizar os dados, os alunos devem tabelar estes e posteriormente fazer um gráfico desta tabulação. Foram apresentados os diversos tipos de gráficos e qual é indicado para determinada situação. Os alunos prestaram muita atenção na apresentação dos conceitos Estatísticos. Creio que por ser um conteúdo diferenciado, comparando com outros conteúdos matemáticos, com grande quantidade de novos conhecimentos, houve uma maior concentração dos alunos e estimulou sua participação com questionamentos.



FÓRUM NACIONAL

sobre Currículos de Matemática:
Práticas Educativas em Pesquisa e Educação Matemática

ULBRA – Canoas – Rio Grande do Sul – Brasil.

Relato de Experiência

Após apresentar os conceitos, propus para os alunos para realizarmos um trabalho que envolvesse informações presentes em nosso cotidiano, de tal maneira que pudéssemos aplicar os conceitos apresentados. Segundo os PCN, deve-se trabalhar com as questões sociais, visando a perspectiva da transversalidade. Uma das propostas transversais é sobre a temática da saúde. A BNCC (2016) fala que para debater e tomar posição sobre alimentos, medicamentos, combustíveis, transportes, comunicações, contracepção, saneamento e manutenção da vida na Terra, entre muitos outros temas, são imprescindíveis tanto conhecimentos éticos, políticos e culturais quanto científicos.

Na área das ciências da natureza, a BNCC afirma que é necessário ter uma percepção do corpo humano, evidenciando sua manutenção e bom funcionamento. Com isto, a BNCC (2016, pg. 325) destaca os aspectos preponderantes da saúde, não somente a nível individual, mas também coletivo, indo para a seara das políticas públicas. Assim, a BNCC aborda temas relacionados com o conhecimento das condições de saúde, bem como as condições nutricionais da população brasileira, temática esta de grande interesse e relevância social na faixa etária dos anos finais.

Desta forma, pensando na proposta interdisciplinar, a ideia foi de trabalhar com uma temática que possa dialogar com a disciplina de Ciências. Neste sentido, foi proposto trabalhar com o tema saúde, mais especificamente, com alimentação. Os alimentos, em sua grande maioria, possuem em suas embalagens, uma tabela nutricional. Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), a rotulagem nutricional tem sido de suma importância para os estudos e as pesquisas na área da nutrição, principalmente no que tange à prevenção e adequação a doenças crônicas. A ANVISA realiza a regulamentação para nortear o setor produtivo e informar ao consumidor a composição dos alimentos de tal forma que propicie a este, uma dieta mais equilibrada e saudável.

Pela resolução RDC 360/2003, deve constar na tabela nutricional, a quantidade do valor energético dos seguintes nutrientes: Carboidratos, Proteínas, Gorduras totais, Gorduras saturadas, Gorduras trans, Fibra alimentar e Sódio. Optativamente, podem ser declarados as vitaminas e minerais. A resolução 360/2003, da ANVISA, no item



FÓRUM NACIONAL

sobre Currículos de Matemática:
Práticas Educativas em Pesquisa e Educação Matemática

ULBRA – Canoas – Rio Grande do Sul – Brasil.

Relato de Experiência

3.4.4.1, afirma que a informação nutricional é medida em porções, inclusa a correspondência caseira, por exemplo, 200 ml corresponde a um copo. No item 3.4.4.2, afirma que para calcular a porcentagem do Valor Diário (%VD), do valor energético e de cada nutriente que contém a porção do alimento, deve-se utilizar os Valores Diários de Referência de Nutrientes (VDR) e de Ingestão Diária Recomendada (IDR). Também se indica que deve ser inclusa a seguinte frase: “Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas” (pag.5).

A ideia do trabalho interdisciplinar foi que o aluno despertasse o interesse por estas informações e procurasse pesquisar sobre os componentes que constam na tabela nutricional, o valor diário e o valor energético e de que forma estas informações propiciam uma vida mais saudável.

Foi proposto que cada aluno trouxesse pelo menos duas embalagens diferentes de alimentos que contenham a tabela nutricional. A atividade foi realizada em grupo, portanto eles foram convidados a formarem grupos de três de alunos, tendo, desta forma, um mínimo de seis tabelas, se cada aluno não trouxer tabelas nutricionais repetidas. Os valores da tabela nutricional são calculados a partir de porções. Por exemplo, a tabela do leite é calculada pela porção de 200 ml, e a de massa, por 80g. desta forma, temos valores de porções diferentes bem como unidades. Para solucionar esta questão, utilizamos os valores diários, que são descritos em percentuais, já ajustando as proporções necessárias. A tabela foi elaborada utilizando os seguintes componentes: carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, sódio e valor energético. Realizada a coleta de dados, estes foram tabulados por componente nutricional e valor energético para, posteriormente, construírem gráficos a partir das tabulações, como mostra a figura 3.



FÓRUM NACIONAL sobre Currículos de Matemática: Práticas Educativas em Pesquisa e Educação Matemática

ULBRA – Canoas – Rio Grande do Sul – Brasil.

Relato de Experiência

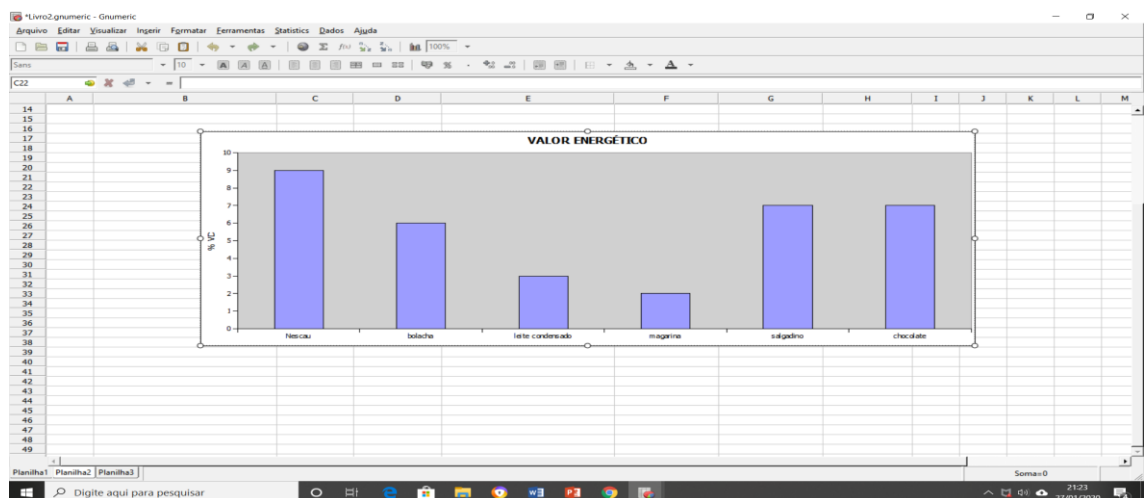
Figura 3: Tabela dos alimentos e os componentes nutricionais

	Nescau	bolacha	leite condensado	magarina	salgadinho	chocolate
valor energetico	9	6	3	2	7	7
carboidratos	8	6	5	2	4	4
proteinas	8	3	1	2	2	3
gorduras totais	11	9	1	2	18	15
gorduras saturadas	15	9	2	2	20	16
sodio	3	2	5	2	11	1

Fonte: Dória, 2019

O tipo de gráfico que a turma escolheu para utilizar, partiu de uma conversa com a turma, que foi explicado que poderia ter a possibilidade de escolher alguns gráficos diferentes, como mostrei na apresentação, mas para os objetivos deste trabalho, sugeri que todos trabalhassem com um gráfico de colunas verticais, pois este possibilita uma melhor análise e posterior interpretação, conforme figura 3. Todos estes processos foram realizados utilizando a planilha eletrônica Libre Office Calc.

Figura 3: Gráfico do valor Energético



Fonte: Dória, 2019



FÓRUM NACIONAL

sobre Currículos de Matemática:
Práticas Educativas em Pesquisa e Educação Matemática

ULBRA – Canoas – Rio Grande do Sul – Brasil.

Relato de Experiência

Desta forma, a tabela nutricional atuou como parte do cenário para investigação. E a investigação será baseada na alimentação saudável, pensando, especificamente numa pessoa que possua diabetes ou numa pessoa que seja corredor. Segundo a Organização Pan Americana de Saúde, juntamente com a Organização Mundial de Saúde, a diabetes é uma das doenças que mais leva ao óbito, estando entre as 10 principais causas de morte no mundo.

Um outro fator de investigação é uma alimentação para uma pessoa que pratica alguma atividade física. Pensei numa pessoa que pratica corrida, pois este é um dos dez esportes mais praticados no Brasil, segundo a Superinteressante (2009).

Para uma pessoa que possui diabetes, um dos principais nutrientes que deve se controlar é a ingestão de carboidratos, pois, segundo Manual de Contagem de Carboidratos para Pessoas com Diabetes, embora seja um nutriente saudável, 100% da sua ingestão é transformado em glicose, afetando diretamente a glicemia. Desta forma, uma das questões da pesquisa da tabela nutricional será como cada alimento pode ou não contribuir para uma alimentação saudável, de tal forma que não prejudique o tratamento a diabetes, ou possa mantê-la sob controle. Todavia, temos outras fontes de glicose, como a proteína, que ingerida, transforma somente de 30% a 60% em glicose e a gordura, que transforma apenas 10%.

Segundo Fontan e Amadio (2015), a utilização de carboidratos como recurso energético antes de atividades físicas, foi apontado como um dos principais motivos do aumento do desempenho de alguns atletas. Assim, um segundo momento da pesquisa, será determinar os possíveis alimentos que podem propiciar uma melhora do desempenho físico.

O terceiro ponto de investigação, realizada através dos dados da tabela nutricional, será a ingestão de sódio. Segundo a Estimativa de Consumo de Sódio pela População Brasileira, 2008-2009, de Sarno e Claro, afirmam que o consumo de sódio está relacionado diretamente como um dos fatores de risco para a hipertensão arterial. Desta forma, é necessário, para se ter uma vida saudável, reduzir a



FÓRUM NACIONAL sobre Currículos de Matemática: Práticas Educativas em Pesquisa e Educação Matemática

ULBRA – Canoas – Rio Grande do Sul – Brasil.

Relato de Experiência

quantidade de ingestão do sódio, pois esta está relacionada com a diminuição dos níveis de pressão arterial.

Desta forma, as questões investigativas que propus aos alunos, foi responder a três perguntas, conforme figura 4. As perguntas estão relacionadas com os alimentos escolhidos e são: qual é o melhor a consumir, dado que uma pessoa que tenha diabetes, qual o melhor alimento para quem gosta de praticar atividades físicas e qual melhor alimento para quem tem problemas de pressão arterial.

Figura 4: Perguntas referentes aos gráficos

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
132		QUESTÕES SOBRE A TABELA NUTRICIONAL													
133															
134	1)	Analisando os elementos que o grupo trouxe, qual (quais) é (são) o(s) mais indicado(s)													
135		para uma pessoa consumir, dado que esta possui diabetes? Justifique sua resposta													
136															
137															
138		Fruki Guaraná, devido as suas baixas quantidades de carboidratos.													
139															
140															
141	2)	Para uma pessoa que pratica atletismo, qual(s) o (s) melhor(es) alimento(s) que o													
142		grupo indica, da relação trazida? Justifique sua resposta													
143															
144															
145		Leite Fermentado, porque possui bastante carboidratos, que servem como uma energia extra para o corpo humano.													
146															
147															
148	3)	Da relação de alimentos que o grupo trouxe, qual o que não é indicado para uma pessoa													
149		que possui hipertensão arterial (pressão alta)? Justifique sua resposta													
150															
151		É o Cebolitos porque tem 8 de sódio.													
152															

Fonte: Dória, 2019

Lembrando que foram somente seis alimentos analisados, por esta razão, houve respostas que sabemos, não são condizentes com a realidade, mas este fato foi debatido com a turma. Mas ao mesmo tempo, por cada grupo ter alimentos diferentes, na sua composição de tabela, todas as respostas foram diferentes, fazendo com que cada grupo tivesse que procurar sua própria resposta. As conclusões com o sódio foram mais evidentes, visto que os alimentos que respondiam a pergunta, faziam parte do senso comum como alimento prejudicial para pessoas com pressão alta. O mesmo podemos afirmar com o alimento para uma pessoa que pratica uma atividade física. Em alguns casos, houve o contraditório de ser um refrigerante, o alimento



FÓRUM NACIONAL

sobre Currículos de Matemática:
Práticas Educativas em Pesquisa e Educação Matemática

ULBRA – Canoas – Rio Grande do Sul – Brasil.

Relato de Experiência

recomendado para o caso de diabetes. Mas na tabela, os carboidratos são realmente baixos, comparados com outros alimentos, bem como seu valor energético.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como afirma Campos (2007), a Estatística está presente no nosso cotidiano, o que possibilitou, para a maioria dos alunos, resolverem as questões propostas no início do projeto. Desta forma, observei que o assunto é relevante, o que determinou que os alunos conseguiram responder as questões sem que houvesse uma explanação prévia do tema. Na fase de coleta de dados, tabulação e construção de gráficos, observei que a planilha eletrônica facilitou todo este processo, desde a tabulação, e principalmente na construção dos gráficos. Nesta fase, além de agilizar as construções, o software possibilitou aos alunos verificarem outros tipos de gráficos, embora fora trabalhado com um tipo específico. E na parte que julgo mais importante, que é a análise e interpretação, premissas da Matemática Crítica, os alunos conseguiram responder, de forma coerente com os dados que possuíam, as questões propostas.

Desta forma, foi desenvolvida a Matemática Crítica, como também as competências da Educação Estatística Crítica citadas por Campos. Os alunos desenvolveram o Letramento Estatístico, pois realizaram a coleta de dados, tabulação e a construção dos gráficos, o Raciocínio Estatístico e o Pensamento Estatístico para responder as questões propostas. Nas ideias de Garfield (1998), quando trabalhamos com conceitos e procedimentos estatísticos, tem-se consequentemente o desenvolvimento do raciocínio estatístico.

A pesquisa propiciou um ambiente colaborativo, no qual os alunos trabalharam em grupo, conectando os aspectos sociais com a construção do conhecimento. Esta perspectiva se embasa em Silva (2014) que relaciona a Educação Estatística Crítica como uma metodologia de ensino. Desta forma, esta pesquisa permitiu que os alunos obtivessem um embasamento estatístico, respeitando suas faixas etárias e nível de conteúdos apresentados, possibilitando uma maior criticidade e tornando estes educandos mais inseridas na cidadania.



FÓRUM NACIONAL

sobre Currículos de Matemática:
Práticas Educativas em Pesquisa e Educação Matemática

ULBRA – Canoas – Rio Grande do Sul – Brasil.

Relato de Experiência

BIBLIOGRAFIA

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária - **Rotulagem nutricional obrigatória: manual de orientação às indústrias de Alimentos** - 2º Versão– Universidade de Brasília – Brasília: Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária / Universidade de Brasília, 2005.

BARBOSA, J. C. **Modelagem na Educação Matemática: contribuições para o debate teórico**. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 24, 2001, Caxambu. Anais... Rio Janeiro: ANPED, 2001. 1 CD-ROM.

BATANERO, C. **Didáctica de la Estadística**. Granada: Servicio de Reprografia de la Facultad de Ciencias. Universidad de Granada, 2001.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. MEC, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares nacionais: ensino fundamental (5ª a 8ª série)/ Matemática**. Brasília (DF): MEC/SEF, 1998.

CAMPOS, C. R.. **A Educação Estatística: uma investigação acerca dos aspectos relevantes à didática da Estatística em cursos de graduação** - tese – Universidade Estadual Paulista - Rio Claro (SP) 2007

CAMPOS, C. R.; WODEWOTZKI, M. L. L.; JACOBINI, O. R. **Educação Estatística: teoria e prática em ambientes de modelagem Matemática** – 2ª edição. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

FONTAN, J. S.; AMADIO, M. B. **O uso do carboidrato antes da atividade física como recurso ergogênico: revisão sistemática**. Rev Bras Med Esporte [online]. 2015, vol.21, n.2, pp.153-157.

GARFIELD, J. The statistical reasoning assessment: development and validation of a research tool. In: **Proceedings of the fifth international conference on teaching statistics**, International Statistical Institute. Mendoza, Voorburg, Holanda: Ed. L. Pereira, 1998.

<https://super.abril.com.br/mundo-estranho/qual-e-o-esporte-mais-praticado-no-brasil/> Publicado em set 2009, Luiz Fujita



FÓRUM NACIONAL

sobre Currículos de Matemática:
Práticas Educativas em Pesquisa e Educação Matemática

ULBRA – Canoas – Rio Grande do Sul – Brasil.

Relato de Experiência

LOPES, C. E. (Org.). **Escritas e leituras na Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009. p. 77-92

SARNO, F.; CLARO, R. M.; LEVY, R. B.; BANDONI, D. H.; MONTEIRO, C. A. **Consumo de sódio pela população brasileira, 2008-2009**. Revista de Saúde Pública. Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, v. 47, n. 3, p. 571-578, 2013.

SILVA, J. F. **O uso das TICs no ensino superior e suas contribuições para a Educação Estatística**. 2014. 115 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2014.

SKOVSMOSE, O. **Cenários para Investigação**. Bolema, nº 14, 2000.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica: A questão da democracia**. Campinas, São Paulo: Papyrus Editora, 2001.

SKOVSMOSE, O. **Educação Crítica: Incerteza, Matemática, Responsabilidade**. São Paulo: Cortez. 2007