



Candidatura ao Concurso Pensar o Grande Porto

Grau de Instrução Ambiental
da comunidade escolar da Cidade do Porto

Ana Cláudia Matias Santos Cardoso

Porto, Junho de 2004

Resumo

A capacidade de elaborar escolhas e decisões que originem uma sociedade humana sustentável é dependente do grau de instrução ambiental de cada indivíduo.

A gestão de resíduos sólidos urbanos só é sustentável quando as pessoas participarem directamente no esforço da gestão integrada.

Para isso necessitam de ser instruídas ambientalmente, compreendendo o processo e nele participando, tornando-o mais eficiente e fortificando a componente social, tão importante como a ambiental e económica.

Só assim existirão pessoas conscientes, que, no seu quotidiano, pesarão as necessidades da natureza e da população humana e agirão de forma sustentável. Mas como conseguir esta alteração de comportamentos? Qual é a estratégia?

É objectivo principal deste trabalho a tipificação e demonstração de uma metodologia de educação ambiental, capaz de promover um comportamento participativo e consciente do público-alvo.

Esta metodologia quando aplicada à elaboração de qualquer programa de educação ambiental, pode fornecer a todos os formadores a identificação detalhada do grau de instrução ambiental do grupo específico, bem como a avaliação dos componentes deficitários que impedem um comportamento activo. Assim também será possível aferir da eficácia das acções de sensibilização e permitir o controlo do grau de consecução das metas inicialmente definidas num determinado contexto.

A metodologia aplicar-se-á ao estudo dum caso particular numa comunidade escolar da Cidade do Porto onde se pretende avaliar por amostragem o grau de instrução ambiental. Analisar-se-á ainda a influência de alguns factores sociais na participação dos alunos assim como a sua actual resposta às acções de sensibilização.

Palavras-chave: Metodologia Educação Ambiental; Grau de Instrução Ambiental;

Prefácio

No decurso dos nossos dias, cada indivíduo nas suas funções faz opções que afectam o ambiente que nos rodeia. Um técnico camarário tem de decidir se concede uma licença de construção. Um gestor tem de escolher quais os produtos que vai comprar. Um proprietário questiona-se sobre se deverá instalar um aparelho de ar condicionado. Uma família decide se vai morar para o centro da cidade perto do trabalho ou se compra uma casa nos arredores.

Cada uma destas decisões, quando tomadas por milhões de pessoas, cria e criará enormes mudanças no meio ambiente. Mas cada uma destas decisões é ainda influenciada por considerações pessoais e sociais que diminuem a importância dos impactes ambientais. No entanto, a longo prazo, somente este tipo de decisões alterará o mundo físico e social.

Será que alteraríamos as nossas decisões se tivéssemos pleno conhecimento de que o que fazemos afecta o nosso futuro?

Talvez sim ou talvez não. Mas sem esse conhecimento, tornamo-nos ignóbeis, criando alterações que podíamos ter evitado se as conhecêssemos à partida.

Se formos ambientalmente conhecedores das nossas escolhas, visionamos melhor o futuro e estamos mais bem preparados para uma consequência não desejada, se essa for a nossa escolha.

Muita da degradação ambiental que ocorreu no passado e que continua até hoje, é resultado da falha da sociedade e do seu sistema educativo em fornecer aos cidadãos os conhecimentos básicos e as capacidades necessárias para realizar escolhas ambientalmente informadas. Como se consegue então a participação consciente da população?

No desenrolar do trabalho demonstrar-se-á que tal pode ser conseguido através da educação direccionada para aumentar a instrução ambiental dos alunos, aferindo qual o componente que impede que uma determinada pessoa seja ambientalmente activa e trabalhando-o.

Será indicada uma metodologia aplicável a qualquer processo de educação ambiental, capaz de determinar o grau de instrução ambiental de um indivíduo através de um questionário, a avaliação e cálculo das diferentes variáveis. Será apresentada a forma de ponderação dos afectos, capacidades, comportamentos e conhecimentos de um indivíduo de modo a ser possível aferir os seus componentes deficitários e permitir a elaboração de um programa de forma direccionada.

O questionário foi aplicado ao caso particular dos alunos do 1º, 2º e 3º Ciclo das escolas públicas da Cidade do Porto. Os dados obtidos foram interpretados à luz das teorias existentes e relacionados entre si.

Neste inquérito foram colocadas algumas questões pessoais cujas respostas após análise foram relacionadas com o grau de instrução ambiental do aluno, de modo a determinar qual a influência dos factores sociais na participação da população.

Além disso, simulou-se um projecto de educação ambiental junto da comunidade escolar sobre a gestão da fracção orgânica dos resíduos, nomeadamente as técnicas de compostagem e vermicompostagem, de modo a aferir se as actuais práticas promovem ou não a aquisição de conhecimentos e a alteração de comportamentos.

Índice

<u>RESUMO</u>	<u>3</u>
<u>PREFÁCIO</u>	<u>5</u>
<u>ÍNDICE</u>	<u>7</u>
<u>1 GRAU DE INSTRUÇÃO AMBIENTAL (GIA)</u>	<u>9</u>
1.1 GRAU DE INSTRUÇÃO GERAL	9
1.2 EVOLUÇÃO DO TERMO	9
1.3 NÍVEIS DE INSTRUÇÃO AMBIENTAL	11
1.4 INSTRUÇÃO AMBIENTAL, PARTICIPAÇÃO PÚBLICA E GESTÃO DE RESÍDUOS	14
1.5 AVALIAÇÃO DO GRAU DE INSTRUÇÃO AMBIENTAL ATÉ AO MOMENTO	14
<u>2 DETERMINAÇÃO DO GIA: O INQUÉRITO</u>	<u>14</u>
2.1 ANÁLISE ESTATÍSTICA	14
2.2 ESTRUTURAÇÃO DO INQUÉRITO	14
2.3 CÁLCULO DO GIA	14
<u>3 CONCLUSÕES</u>	<u>14</u>
<u>REFERÊNCIAS</u>	<u>14</u>
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	<u>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</u>

1 Grau de Instrução Ambiental (GIA)

1.1 Grau de Instrução Geral

O termo literacia era inicialmente referido como a habilidade de ler e escrever.

Muito embora no dicionário português se mantenha a definição inicial do termo, actualmente o conceito evoluiu consideravelmente e é estendido para a capacidade de determinadas pessoas demonstrarem vasto conhecimento, aprendizagem e cultura, através de discursos específicos tais como científicos, culturais e ambientais.

De forma a tornar mais perceptível o verdadeiro significado do termo optou-se por usar o termo instrução, que na gíria comum portuguesa, carrega mais significado.

1.2 Evolução do termo

Peterson [1] definiu a sensibilidade ambiental como uma série de atributos efectivos (ex. preocupação, carinho, apreço e valorização) resultantes de uma visão empática do ambiente pelo indivíduo. Agustin [2] já descreve a sensibilidade ambiental como uma visão empática do ambiente, contendo a crença de que os Humanos devem viver em harmonia ecológica com ele. Knapp [3] associa-a com o apreço pelo ambiente e Argury e Johnson [4] com preocupação ambiental. Esta preocupação ambiental é normalmente compreendida como uma atitude afectiva e inactiva perante o ambiente (Bordon & Schettino [5]). Rabago [6] identifica a sensibilidade ambiental com o apreço pela natureza e a preocupação pela protecção ambiental.

Muitos educadores concordam que o objectivo da educação ambiental é a aquisição de um comportamento ambiental responsável, isto é, formar pessoas conhecedoras dos assuntos/problemas ambientais e que tenham vontade e sejam capazes de levar a cabo as acções necessárias para os resolver (Sia [7]).

O estudo de Tomera [8] revela que as melhores provas do comportamento ambiental responsável de um indivíduo são: o nível de sensibilidade ambiental, o seu conhecimento em estratégias para acções ambientais e as suas capacidades para usar essas estratégias. Por outro lado, Sivek e Hungerford [9] consideram as capacidades do indivíduo em usar estratégias para acções ambientais, o seu nível de sensibilidade ambiental e sua percepção sobre o que controlar. Neste sentido, recomenda a passagem destas variáveis nos programas de educação ambiental apropriados. Do mesmo modo, Rogus [10] recomenda que a sensibilidade ambiental e as estratégias de acção sejam consideradas num programa de educação ambiental. Até a Declaração de Tbilisi (1978) afirma que a primeira categoria de objectivos a ser desenvolvida deverá ser a sensibilidade ao ambiente.

Hungerford [11] iguala o comportamento ambiental responsável com a instrução ambiental (em inglês, *Environmental literacy*). Assim sendo, as variáveis que promovem a instrução ambiental promovem do mesmo modo o comportamento ambiental responsável, sendo elas: o conhecimento do indivíduo sobre assuntos ambientais, seus valores e atitudes, suas crenças relativamente aos assuntos ambientais (que afectam os seus valores), o seu nível de sensibilidade ambiental e o seu conhecimento e capacidade em usar estratégias para acções ambientais.

Roth [12] define instrução ambiental como a capacidade de entender e interpretar a saúde relativa dos sistemas ambientais e tomar as acções apropriadas para manter, restaurar ou melhorar a saúde desses sistemas. Tal como Hungerford, Roth especifica o nível de instrução como: 1) conhecimento, 2) capacidades, 3) atitudes e valores, 4) sensibilidade ambiental, 5) empenho e responsabilidade pessoal e 6) envolvimento activo. Juntando as atitudes e valores com a sensibilidade ambiental, sob o termo afectos, e juntando empenho e responsabilidade pessoal com o envolvimento activo, sob o termo comportamento, Roth propôs que o conhecimento, capacidades, afectos e comportamentos fossem transmitidos nos processos de educação tendo em vista a instrução ambiental.

Ao propor estas quatro variáveis, Roth definia como instruir ambientalmente os indivíduos, mas também delineava a forma de determinar no indivíduo tal instrução.

Pegando nas variáveis de Roth, elaborou-se um questionário¹ de modo a quantificar a instrução ambiental de uma população, determinando deste modo o grau de instrução ambiental, a que se chamou abreviadamente de “gia”.

1.3 Níveis de instrução ambiental

A melhor forma de determinar o grau de instrução de um indivíduo é através da observação de comportamentos. Ou seja, as pessoas devem ser capazes de demonstrar através de uma forma observável o que aprenderam – como o seu conhecimento de conceitos básicos, capacidades adquiridas e posições tomadas perante vários assuntos.

Neste sentido qualquer instrução deve envolver graus de competência, com um intervalo do inábil ao sofisticado. Por exemplo, um leitor funcionalmente instruído é capaz de reconhecer o alfabeto e descodificar sinais básicos, frases chave ou simples palavras, ao contrário de uma pessoa instruída, competente, que demonstra elevadas capacidades na leitura, na descodificação e na compreensão de uma variedade de escritas complexas.

Da mesma forma, a instrução ambiental apresenta um contínuo de competências de compreensão, capacidades e acções. Como na instrução da leitura, existem etapas que vão sendo ultrapassadas como a capacidade de distinguir as letras do alfabeto, de reconhecer palavras e outras coisas.

Assim, Roth relacionou com uma possível divisão em três níveis ou graus de instrução ambiental:

- **Nominal**, indicando uma pessoa com a capacidade de reconhecer muitos dos termos básicos usados na comunicação sobre o ambiente e capaz de fornecer

¹ Ver **Error! Reference source not found.**

algumas definições e conteúdos pouco sofisticados e grosseiros do seu significado.

Pessoas no nível nominal têm conhecimento dos componentes básicos do ambiente (ex. organismos vivos, não vivos, necessidades para a vida), suas interações e sistemas sociais. Apreciam a natureza, mas têm uma sensibilidade e percepção elementar da natureza e da sociedade, reconhecendo e identificando problemas visíveis e demonstrando comportamentos copiados.

- **Funcional**, indica uma pessoa com um conhecimento e entendimento médio da natureza e as interações entre o sistema social humano e outros sistemas naturais.

Pessoas no nível funcional têm o conhecimento de uma série de processos ecológicos, económicos, geográficos, políticos e são capazes de os relacionar. Demonstram capacidades básicas na análise de questões demonstrando afectos, atitudes e valores básicos. São capazes de demonstrar alguma atitude face ao meio ambiente quando incentivados por movimentos populares em grupo.

- **Operacional**, indicando uma pessoa que evoluiu para além da instrução funcional, demonstrando os conhecimento e capacidades de quem avalia por rotina, os impactos e consequências das suas acções.

Pessoas no nível operacional recolhem e sintetizam informação pertinente, escolhendo entre alternativas e tomando posições e atitudes em prol da sustentabilidade do meio. Estas pessoas, individualmente ou em grupo, demonstram um forte empenho e responsabilidade na prevenção e remediação da degradação ambiental, podendo actuar a nível local ou global.

Na evolução do grau de instrução ambiental de um indivíduo, existe ainda uma série de etapas que incluem:

- **A tomada de consciência**, que consiste na percepção das consequências das interacções humanas com a Natureza, que pode ser emocional, cognitiva ou ambas.
- **A preocupação**, que consiste na percepção das potenciais consequências negativas de um série de interacções do Homem com a Natureza acompanhada de um sentimento de que são necessárias algumas mudanças nessas interacções.
- **O entendimento ou compreensão**, que consiste na aquisição de informação detalhada sobre as implicações actuais e futuras das interacções actuais e alternativas do Homem com a Natureza, assim como das suas consequências.
- **As acções ou atitudes**, que consiste na aplicação da compreensão para alterações comportamentais individuais e corporativas, que alterem as interacções do Homem com a Natureza, no que é percebido como uma forma responsável de reduzir ou eliminar consequências negativas.

É importante não confundir a capacidade numa determinada etapa da instrução com o alcance da instrução operacional:

Uma pessoa que é ambientalmente consciente não é necessariamente ambientalmente instruída.

Uma pessoa que detém vasta compreensão ambiental não é necessariamente ambientalmente instruída.

Uma pessoa que demonstra muita preocupação com o ambiente não é necessariamente ambientalmente instruída.

Uma pessoa que é activa em assuntos ambientais não é necessariamente ambientalmente instruída.

Uma pessoa pode demonstrar muita preocupação pelo ambiente e não ser activa. Pode compreender os assuntos e não ser consciente.

Para uma pessoa ser ambientalmente instruída é necessário que todas as etapas estejam presentes. A instrução ambiental é a resposta sinérgica ao envolvimento integrado de todas as etapas.

O grande propósito da educação ambiental é a formação de indivíduos instruídos ambientalmente ao nível operacional.

1.4 Instrução Ambiental, participação pública e gestão de resíduos

A concepção do ambiente foi evoluindo, existindo actualmente a percepção de que os problemas ambientais não se reduzem apenas à degradação do ambiente físico e biológico, mas que englobam dimensões sociais, económicas e culturais, como a pobreza e a exclusão.

Na gestão integrada de resíduos sólidos urbanos, se pretendemos o desenvolvimento sustentável, é necessário conceber, implementar e administrar o sistema considerando uma ampla participação dos sectores da sociedade, uma vez que a qualidade do ambiente passa não só por uma mudança das políticas nacionais e internacionais, que devem privilegiar o crescimento sustentável, mas também por uma nova consciência e atitude por parte dos cidadãos.

Para isso é necessário que os indivíduos possuam a instrução ambiental específica que lhes permita ter uma participação activa na sociedade onde vivem, contribuindo para a defesa do ambiente.

Só com o suporte do público os sistemas integrados de resíduos sólidos urbanos funcionam em pleno. Através da educação ambiental, aumenta-se o grau de instrução ambiental dos indivíduos melhorando a compreensão dos assuntos da gestão de resíduos e incentiva-se a participação do público nas operações de separação de resíduos e correcta deposição.

Se a população entender o ciclo de vida dos resíduos que produz, assim como a necessidade da sua participação para o bom funcionamento do sistema, a parcela económica e tecnológica é deixada aos técnicos e alcança-se a eficiência desejada do sistema.

Com vista a alcançar as metas do Decreto-Lei n.º 152 de 23 Maio de 2002², que estabelece as quantidades de resíduos sólidos urbanos biodegradáveis a depositar em aterros³, escolheu-se a vermicompostagem como instrumento de educação ambiental potenciador da participação pública na separação caseira da fracção orgânica dos resíduos sólidos urbanos.

Para além da vermicompostagem ser um processo inovador e atractivo para as crianças, é necessário que todos os esforços se concentrem no cumprimento das metas estabelecidas, o que implica uma vertente social activa nesta área. Só assim a eficiência da gestão garantirá a subsistência dos sistemas de resíduos, sobretudo quando dependerem exclusivamente de recursos próprios, o que acontecerá a partir de 2007, após o III Quadro Comunitário de Apoio.

Terminada, ou em vias de conclusão, a 1ª fase do Plano Estratégico de Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU), com a implantação das infra-estruturas básicas essenciais em termos de aterros sanitários, estações de compostagem e de incineração, há necessidade de dar prioridade à segunda fase que é a promoção da reciclagem e valorização orgânica.

1.5 Avaliação do Grau de Instrução Ambiental até ao momento

Uma grande questão a ser resolvida é como avaliar a instrução ambiental de uma pessoa.

Relativamente pouca coisa se tem feito neste sentido, o que não é surpreendente visto que só recentemente nos EUA se começou a clarificar o que é a instrução.

O Estado do Wisconsin introduziu na sua legislação chamadas de atenção para as instituições com responsabilidade na educação avaliarem periodicamente o nível de instrução ambiental dos seus cidadãos, mas não definiu instrução ambiental. Na

² Transposição da Directiva 99/31/CE

³ Relativamente às quantidades de resíduos sólidos urbanos biodegradáveis produzidos em 1995: 75% até 2006; 50% até 2009; e 35% até 2016.

tentativa de tentar determinar o grau de instrução ambiental, recolheram uma série de instrumentos, mas que somente focavam um aspecto da instrução ambiental, isto é, as atitudes. A maioria estava ultrapassada e era de uso específico, o que não lhes permitia proceder à avaliação. A documentação que acabou por lhes servir de apoio foi a de Iozzi [15].

No Indiana, existiram tentativas de avaliar o grau de instrução ambiental dos professores. Buethe e Smallwood [16] que conduziram o estudo, focaram os seus esforços na familiarização dos professores com terminologia ambiental que pudessem relacionar com a instrução ambiental.

Ambas as tentativas no Wisconsin e no Indiana sofreram de falta de documentação e o estudo do Indiana foi notoriamente limitado, pois reduziu o que hoje classificamos como instrução ambiental ao conhecimento e afectos, esquecendo-se do comportamento e capacidades.

Até ao momento não se desenvolveram instrumentos eficazes e mais precisos para avaliar o alcance dos diferentes níveis de instrução ambiental.

Esta trabalho pretende quantificar a instrução ambiental de uma população, baseando-se nos princípios de Roth [12], contribuindo desta forma para criar o instrumento em falta.

2 Determinação do GIA: O Inquérito

2.1 Análise Estatística

De forma a proceder ao levantamento do grau de instrução ambiental da comunidade escolar, foi elaborado 1 questionário para os grupos de ensino do 1º Ciclo e EB2/3⁴.

A comunidade escolar pública do Porto é de 4414 professores para 32352 alunos distribuídos por 88 escolas: 58 do 1º Ciclo, 16 EB2/3 e 14 do Secundário.

A amostra pretende ser representativa da população do 1º, 2º e 3º Ciclo. Neste sentido encontraram-se⁵ os valores definidos na Tabela seguinte.

Tabela 2-1: População e Amostra

	População	Amostra
Alunos 1º Ciclo	9466	364
Alunos 2º e 3º Ciclo	11118	353

De referir que a distribuição do inquérito foi autorizada pela Direcção Regional de Educação do Norte sob a referência DSTP/EB 2.3 – 817661 de 24 Abril 2003.

As Escolas abrangidas por este inquérito foram:

- 1º Ciclo: EB1 n.º 6, 16, 23, 25, 51 e 55.
- 2º e 3º Ciclo: EB2/3 do Viso, do Cerco, de Paranhos, Maria Lamas, Aldoar, Pires de Lima, Leonardo Coimbra e Ramalho Ortigão.

Para se retirar informação sobre as respostas dos questionários usou-se uma estatística descritiva do tipo: frequências e percentagens, tanto para a descrição da amostra como para a descrição das respostas em relação ao restante questionário.

Após esta descrição existiu necessidade de transformar as variáveis do pré-teste e do pós-teste de forma a poder classificá-las em: nominal, funcional e operacional.

⁴ Ver **Error! Reference source not found.**

⁵ Ver **Error! Reference source not found.**

Na impossibilidade de utilizar testes paramétricos, devido ao carácter da informação ou ao não cumprimento de pressupostos essenciais, usaram-se testes de hipóteses não paramétricos (teste do qui-quadrado, coeficiente de correlação de Spearman, teste de Wilcoxon, Mann-Whitney, Kruskal-Wallis, e testes de Proporções) que se baseiam em propriedades simples dos dados, tais como sinal das observações, ordens e frequências associadas entre outras, para verificar a existência de dependência das e entre variáveis e em relação às variáveis atributo (factores sociais como profissão, idade, sexo). O nível de significância para esta análise será de 5% ($p = 0,05$).⁶

2.2 Estruturação do Inquérito

O Inquérito encontra-se dividido em dois momentos: o primeiro é relativo aos factores sociais e o segundo é relativo ao grau de instrução ambiental e encontra-se dividido em 4 blocos de perguntas. As questões foram formuladas tendo em conta as metas de instrução ambiental do Minnesota Office of Environmental Assistance [18], considerações de sociologia ambiental [19] e objectivos concretos do presente trabalho em matéria de valorização de matéria orgânica.

2.3 Cálculo do GIA

O cálculo do gia foi obtido através da seguinte expressão:

$$\text{GIA} = \frac{\text{afectos} * 3 + \text{comportamentos} * 3 + \text{capacidades} * 2 + \text{conhecimentos}}{4}$$

O valor do gia resultante, compreendido entre 0 e 12, é distribuído em intervalos de igual amplitude que originam a classificação seguinte:

- Operacional, se de 9 a 12;
- Funcional, se de 5 a 8;
- Nominal, se de 0 a 4.

⁶ Para consultar todas as tabelas decorrentes dos testes estatísticos, consultar os Anexos.

3 Conclusões

Metodologia de elaboração de um Programa de Educação Ambiental

O objectivo da educação ambiental é a formação de indivíduos ambientalmente instruídos.

Um indivíduo ambientalmente instruído deve ser capaz de entender e interpretar as condições ambientais tomando as acções apropriadas para as manter, restaurar ou melhorar.

Mas como é que sabemos se um indivíduo é instruído ambientalmente?

Um indivíduo ambientalmente instruído tem de ter os afectos (atitudes, valores e sensibilidade ambiental), comportamentos (empenho, responsabilidade e envolvimento activo), capacidades e conhecimentos pelo meio ambiente presentes ao mesmo tempo e a um determinado nível

Um indivíduo pode encontrar-se a um grau ou nível de instrução ambiental:

- **Nominal**, indicando uma pessoa com a capacidade de reconhecer muitos dos termos básicos usados na comunicação sobre o ambiente e capaz de fornecer algumas definições e conteúdos pouco sofisticados e grosseiros do seu significado.
- **Funcional**, indica uma pessoa com um conhecimento e entendimento médio da natureza e as interacções entre o sistema social humano e outros sistemas naturais.
- **Operacional**, indicando uma pessoa que evoluiu para além da instrução funcional, demonstrando os conhecimento e capacidades de quem avalia por rotina, os impactos e consequências das suas acções.

Mas como avaliar o grau de instrução ambiental de um indivíduo?

Através de um simples questionário é possível avaliar o grau de instrução ambiental de um indivíduo.

O questionário deverá incluir perguntas relativas aos componentes essenciais à instrução ambiental nomeadamente aos afectos, comportamentos, capacidades e conhecimentos do indivíduo.

O questionário pode incidir sobre a totalidade da população ou quando esta for de grande dimensão, sobre uma amostra que seja representativa.

Para amostras com um número elevado de indivíduos, deverá ser usado um programa estatístico (recomenda-se o SPSS) para se retirar informação de estatística descritiva do tipo frequências e percentagens sobre as respostas dos questionários.

Para proceder à avaliação dos testes deverá ser construída uma classificação de “zeros” e “uns” para um total máximo atribuído por bloco (que coincide com o número de perguntas), onde todas as variáveis serão do tipo dicotómico e nominal e deverão ser transformadas de forma a que o número 1 corresponda à escolha acertada e o zero à resposta errada.

Em cada bloco deverão ainda ser arbitrados intervalos de valores que correspondam a uma classificação final de bloco. A média ponderada do valor dos blocos resulta num valor que ilustra o grau de instrução ambiental do aluno

Deverá ser tido em atenção, que quando o número de perguntas for diferente de bloco para bloco e para que todos tomem a mesma importância a ponderação deverá ser escolhida através do mínimo multiplicador comum (m.m.c.) entre todos. O valor do grau resultante que estará compreendido entre 0 e o m.m.c. é então transformado em intervalos de igual amplitude e classificado de forma proporcional entre blocos.

Desta forma obtém-se o grau de instrução ambiental do indivíduo em termos gerais e discriminado pelos afectos, comportamentos, capacidades e conhecimentos.

E como é que se consegue que o indivíduo seja ambientalmente instruído?

Para se conseguir que um indivíduo seja ambientalmente instruído, é necessário que o processo de educação ambiental seja eficiente.

Uma vez apresentada a forma de determinação do grau de instrução ambiental, verifica-se que é possível aferir dos afectos, capacidades, comportamentos e conhecimentos de um indivíduo, separadamente, o que possibilita descobrir quais são os deficitários.

O conhecimento dos componentes deficitários num indivíduo que o impedem de ter um comportamento activo (resultado observável do grau operacional) permite aos formadores estruturar o programa de educação ambiental de forma direccionada trabalhando e promovendo a aquisição dos aspectos em falta.

Por outro lado, permite ao formador avaliar com precisão a eficácia da sua acção de sensibilização e verificação das metas estabelecidas, através da determinação do grau de instrução ambiental antes e após formação. O questionário após formação deverá ser exactamente igual ao questionário realizado antes da formação, assim como o seu método de cálculo.

Estudo do grau de instrução ambiental da comunidade escolar da Cidade do Porto**O grau de instrução ambiental**

A metodologia anteriormente referida foi aplicada num questionário direccionado à comunidade escolar da Cidade do Porto, de modo a averiguar o grau de instrução ambiental de uma amostra de 718 alunos das Escolas do 1º, 2º e 3º Ciclo com idades compreendidas entre os 5 e os 16 anos.

Observou-se que a maioria dos alunos tem um bom ambiente de estudo, boa saúde escolar (pois demoram pouco tempo na viagem para a escola e tomam todas as refeições importantes), e estudam com ajuda, principalmente dos Pais que são maioritariamente operários e trabalhadores não qualificados com o 1º Ciclo. Verifica-se ainda neste grupo que mais de metade dos alunos (54,1%) dorme pouco.

A maioria dos alunos (79,7%) encontra-se a um nível funcional de instrução ambiental pois tem um conhecimento e entendimento médio da natureza e das interações entre o sistema social humano e outros sistemas naturais. Demonstram capacidades básicas na análise de questões demonstrando afectos, atitudes e valores básicos e são capazes de demonstrar alguma atitude face ao meio ambiente.

A maioria dos alunos inquiridos demonstra um comportamento de algum empenho na procura de informação e tem de facto um conhecimento bom sobre a matéria. No entanto, o envolvimento activo e a responsabilidade ambiental são medianos, relativamente à elevada consciência ambiental.

Tal constatação indica que embora exista elevada sensibilidade ambiental, os alunos não demonstram o comportamento esperado. Um bom exemplo é a separação de resíduos. Quase a totalidade dos alunos (96,9%) tem consciência da importância de separar os resíduos, das consequências de não separar, sabe de facto como fazê-lo (89,7%), tem capacidade para o fazer (94,8%), mas só menos de metade destes, realmente os separa (< 52,5%).

O grau de instrução ambiental e os factores sociais

No grupo estudado e após análise dos factores sociais e da sua influência no grau de instrução ambiental, observou-se que o sexo, o ambiente de trabalho, o apoio no estudo, o tempo de viagem do aluno para a escola, a maioria das refeições (pequeno-almoço, meio da manhã, lanche e ceia), as horas de sono, as profissões e habilitações literárias dos Pais não são determinantes no grau de instrução ambiental do aluno.

Verificou-se com evidência estatística que o grau de instrução ambiental do aluno aumenta à medida que aumenta a idade e portanto à medida que avançam do 1º para o 2º e 3º ciclo e aumentam a escolaridade.

Verificou-se com evidência estatística de que o grau do aluno depende da toma do almoço e da toma do jantar. Os alunos que almoçam e/ou jantam têm um grau de instrução ambiental superior aos que não almoçam e/ou não jantam.

Embora o grau do aluno não dependa das suas horas de sono, existe evidência estatística da dependência do comportamento, capacidades e conhecimentos do aluno com as horas de sono.

Embora o grau do aluno não dependa das habilitações literárias dos Pais, verifica-se com evidência estatística de que os afectos do aluno dependem das habilitações literárias do Pai.

O grau de instrução ambiental após formação por professores

De modo a demonstrar que as actuais práticas promovidas pelos professores promovem a aquisição de afectos e conhecimento dos alunos, mas não alteram os seus comportamentos e capacidades, uma vez que estes não são trabalhados correctamente, simulou-se um projecto intitulado “A Casa da Níia” numa sub-amostra de 187 alunos. Previamente transmitiu-se a informação relevante a 50 professores e deixou-se que cada um, através da sua metodologia de ensino, mas com as ferramentas correctas fornecidas, procedesse à educação ambiental.

Após formação foi realizado novo questionário para avaliar novamente o grau de instrução ambiental dos alunos. Observou-se que os afectos (sensibilidade e os valores ecológicos), as capacidades e os conhecimentos dos alunos aumentaram, enquanto o comportamento não se alterou.

Para tentar entender a causa do aumento dos afectos, capacidades e conhecimentos e a razão pela qual os alunos não alteraram os seus comportamentos após formação analisou-se a metodologia de educação ambiental dos professores assim como o seu grau de instrução ambiental.

Mesmo com a informação e as ferramentas correctas, os professores não foram capazes de alterar os comportamentos nos alunos. Tal parece dever-se a dois factores:

- 1) A formação foi dada sem ter em conta o grau de instrução ambiental do aluno e portanto sem conhecer quais as necessidades de formação inerentes a cada indivíduo.

Não se pode simplesmente debitar informação e esperar que as pessoas alterem comportamentos. É necessário mais do que isso. Para aumentar a instrução ambiental dos alunos é necessário aferir qual o componente deficitário que o impede de ser ou não ambientalmente activo. Para isso deverá existir uma educação direccionada que trabalhe esses componentes sejam eles os afectos, as capacidades, os comportamentos ou os conhecimentos.

Isto foi o que falhou nesta amostra de professores. Se os professores conhecessem previamente o grau de instrução ambiental dos seus alunos (ou seja a situação de referência), poderiam fixar, através do seu programa de educação ambiental e com precisão considerável, quais os campos deficitários a trabalhar para atingir a competência do nível pretendida. Só assim poderiam controlar o seu programa de educação ambiental pois seriam capazes de monitorizar a evolução da instrução detectando as falhas que impedem o alcance da formação de indivíduos ambientalmente instruídos ao nível operacional

- 2) Como pela análise do nível dos professores, verificou-se que o componente mais deficitário era o comportamento, como observado nos alunos. Assim, parece que o nível dos alunos é influenciado pelo nível dos professores.

Obviamente que nenhum formador individual ou programa, pode fazer todo o trabalho de desenvolver num indivíduo altos níveis de instrução ambiental. Porém, cada um pode promover a aquisição de componentes significativos. Aliás, a grande maioria dos professores a todos os níveis de nível concorda que tanto os professores, como os pais, auxiliares educativos e técnicos especializados deverão ter um papel activo na educação ambiental dos alunos.

As alterações observadas podem ser devidas a uma outra série de factores como a comunidade e o local de trabalho, centros de educação ambiental, as organizações ambientalistas, os media e as organizações religiosas que não foram estudadas neste trabalho.

No caso particular dos professores, observam-se limitações no ensino das questões ambientais (principalmente dos professores ao nível nominal e funcional) e que, além do seu grau de instrução ambiental, poderão ser devidas ao facto de os conteúdos

programáticos das diferentes disciplinas não se encontrarem correctamente adaptados à temática ambiental.

Muito embora se observe que a maioria dos professores tem uma metodologia de ensino razoável, as limitações no ensino verificadas e a incapacidade destes na alteração de comportamentos e capacidades dos alunos evidenciam a necessidade urgente de formação de professores.

Referências

- [1] PETERSON, NT., HUNGERFORD, H. (1982). **Developments variables affecting environmental sensitivity in professional environmental educators**. Em A Sacks, L. Iozzi, J. Schultz, & R. Wilke (Eds.), Current Issues in Environmental Education and Environmental Studies. Volume VII. Columbus, OH: ERIC/SMEAC Information Center.
- [2] AGUSTIN, 1994. Em Rabago, Lelia N. - Community – Based Solid Waste Education. Philippines
- [3] Knapp, 1997. Em Rabago, Lelia N. - Community – Based Solid Waste Education. Philippines
- [4] Argury e Johnson, 1987. Em Rabago, Lelia N. - Community – Based Solid Waste Education. Philippines
- [5] Bordon & Schettino, 1979. Em Rabago, Lelia N. - Community – Based Solid Waste Education. Philippines
- [6] Rabago 1988. Em Rabago, Lelia N. - Community – Based Solid Waste Education. Philippines
- [7] SIA, Archibald P.; Sydnor, Darlean. Promoting Excellence: Some Classroom Evaluation Alternatives. . 1987. Em Em Rabago, Lelia N. - Community – Based Solid Waste Education. Philippines
- [8] TOMERA, A. N.; Volk, T. L., Hungerford, H. R. **A national study of curriculum needs as perceived by professional environmental educators**. Journal of Environmental Education, 16(1), 10-19. 1984
- [9] SIVEK Daniel J.; Hungerford, Harold. **Predictors of Responsible Behavior in Members of Three Wisconsin Conservation Organizations**. Journal of Environmental Education; v21 n2 p35-40 Win 1989-90. 1990
- [10] Rogus (1997). Em Em Rabago, Lelia N. - Community – Based Solid Waste Education. Philippines
- [11] HUNGERFORD, H. **Procedures for Developing an Environmental Education Curriculum** Paris, France: Unesco (Unesco/ENVED #22), 1986.
- [12] ROTH, C. E. **Environmental literacy: It's roots, evolution and directions in the 1990s**. Columbus. OH: ERIC/Clearinghouse for Science, Mathematics, and Environmental Education, 1992.
- [13] TRIGO, Maria Márcia. **Educação e Formação – Factor de Competitividade**. Universidade Autónoma de Lisboa
- [14] BLUM, A. **Student's knowledge and beliefs concerning environmental issues in four countries..** Journal of Environmental Education 1987
- [15] IOZZI, L. A & MARCINCOWSKI, T. **Assessment of learning outcomes in environmental education**. PARIS,. M. Madague UNESCO 1990
- [16] BUETHE, C.; SMALWOOD, J. **Teachers' environmental literacy: Check and Recheck**. Journal of Environmental Education, 18(3), 39-42. 1987
- [17] GHIGLIONE, Rodolphe; MATALON Benjamin. **O Inquérito**. Celta Editora
- [18] LANDERS, Pam; NAYLON, Mike; DREWES, Annette. **Environmental Literacy –Scope and Sequence**. Minnesota Office of Environmental Assistance, United States
- [19] MELA, Alfredo; BELLONI, Maria Carmem; DAVICO, Luca, **A sociologia do ambiente**. Editorial Estampa.